



GEOGRAPHISCHES JAHRBUCH.

Begründet 1866 durch E. Behm.

XXII. Band, 1899.

In Verbindung mit

K. Ahlenius, A. Auwers, E. Blink, P. Camena d'Almeida, O. Drude, E. v. Drygalski, Th. Fischer, J. Früh, G. Gerland, F. Hahn, E. Hammer, H. Hergesell, G. Kollm, O. Krümmel, E. Löffler, L. Neumann, E. Oberhummer, A. E. Ortmann, E. Rudolph, S. Ruge, K. Schering, H. G. Schlichter, R. Sieger, W. Sievers, E. Tiesfen, Fr. Toula, B. Weigand, W. Wolkenhauer

herausgegeben von

Hermann Wagner.

GOTHA.
JUSTUS PERTHES.
1900.



Vorwort zum XXII. Jahrgang.

Der vorliegende Band enthält an neuen Beiträgen einen ziemlich erschöpfenden Bericht über die Fortschritte der geographischen Landmessung, d. h. der direkten geographischen Ortsbestimmungen, der Itineraraufnahmen und der topographischen Aufnahmen als Grundlagen der geographischen Karten, aus der Feder eines so ausgezeichneten Kenners, wie Prof. E. Hammer in Stuttgart; er wird allen Freunden des Jahrbuchs willkommen sein. Sodann erscheint nach mehr als zehnjähriger Unterbrechung die Tiergeographie wieder unter den Einzelartikeln. Freilich beschränkt sich Dr. Arnold E. Ortmann in Princeton N. J. diesmal noch auf eine einleitende Besprechung allgemeinerer Werke, hat aber die baldige Fortsetzung der Detailberichterstattung in nahe Aussicht gestellt.

Im übrigen ist die allgemeine Erdkunde im vorliegenden Bande durch die Berichte über Ozeanographie (1897 und 1898) sowie über den geognostischen Aufbau der Erdoberfläche (1896—1898) vertreten, die historische Geographie durch einen zweiten Bericht über die Länder- und Völkerkunde der antiken Welt und durch die Nekrologie der Jahre 1898 und 1899. Dazu treten die Berichte über die Länderkunde der aufsereuropäischen Erdteile, Australien, Afrika, Asien — dieser Erdteil allerdings leider ohne Russisch-Asien — und Amerika, sämtlich von den früheren Berichterstattern verfaſst.

Zu meinem lebhaften Bedauern sah sich Herr Prof. E. Brückner in Bern genötigt, seine Berichterstattung über die Fortschritte der geographischen Meteorologie, welche er seit 1888 mit so groſser Umsicht und Sorgfalt, sowie mit dem ausgesprochendsten Ver-

ständnis für die Bedürfnisse des Geographen und ganz im Sinne seines Vorgängers J. Hann durchgeführt hatte, infolge Überbürdung mit anderen Arbeiten niederzulegen. An seiner Stelle wird Herr Dr. Wilhelm Meinardus, Privatdozent der Geographie und Assistent am K. Meteorologischen Institut zu Berlin diesen Abschnitt übernehmen.

Göttingen, 6. April 1900.

Hermann Wagner.

Systematisches Inhaltsverzeichnis zu Band I—X siehe in Band X (1884), zu Band XI—XX in Band XX (1897).

Systematisches Inhaltsverzeichnis zum letzten Berichtscyklus.

Seite

B. Länderkunde.

Abkürzungen.

A. Abkürzungen allgemeiner Art.

Abh. = Abhandlungen.
Ac. = Académie, Academy.
Ak. = Akademie.
Anz. = Anzeiger.
Ann. = Annalen, Annales, Annuaire.
Arch. = Archiv.
Ass. = Association.
B = Bulletin, Bolletino.
Beitr. = Beiträge.
Bl. = Blatt, Blätter.
Contr. = Contributions.
CR = Comptes rendus.
Denks. = Denkschriften.
Diss. = Dissertation.
E = Erdkunde.
G = Geographie, Geography, Geografia.
Geol. = Geologie, Geology.
Gs. = Gesellschaft.
GsE = Gesellschaft für Erdkunde.
GGs. = Geographische Gesellschaft.
GJb. = Geographisches Jahrbuch.
GS = Geographical Society.
I = Institut.
Isw. = Istwestija (Verhandlungen).
J = Journal.
Jb. = Jahrbuch.
JB = Jahresberichte.
LB = Litteraturberichte.
M = Mitteilungen.
Mag. = Magazin, Magazine.
Mem. = Memoiren, Memorie.
Mém. = Mémoirs.
Nachr. = Nachrichten.
Pr. = Proceedings.
QJ = Quarterly Journal.
R = Royal.
Ref. = Referat.
Rep. = Report.
Rev. = Revue, Review.
Riv. = Rivista.
S = Société, Society, Selskab.
Sap. = Sapiski (Schriften).
Sep.-A = Separatabdruck.
SG = Société de géographie.
Sitzb. = Sitzungsberichte.
Surv. = Survey.
T = Tijdschrift, Tijdskrift.
Tr. = Transactions.
V = Verein.
VE = Verein für Erdkunde.
Vers. = Versammlung.
Vh. = Verhandlungen.
W, Wiss. = Wissenschaft.
Z = Zeitschrift.

B. Die im Geographischen Jahrbuch häufiger citierten periodischen Schriften.

Am. JSc. = American Journal of Science, Newhaven.
AnnGeogr. = Annales de géographie, Paris.
AnnHydr. = Annalen der Hydrographie und maritimen Meteorologie.
ArchAnthr. = Archiv für Anthropologie.
BeitrGeoph. = Beiträge zur Geophysik, herausgegeben von Gerland.
BSG = Bulletin de la société de géographie.
BSGParis = Bulletin de la société de géographie de Paris.
BSGComm. Bordeaux = Bull. de la soc. de géogr. commerciale à Bordeaux.
BSGItal. = Bolletino della Società geografica Italiana.
CR = Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'académie des sciences de Paris.
CR SGP = Comptes rendus des séances de la société de géographie de Paris.
DGBl. = Deutsche Geographische Blätter, Bremen.

DRfG = Deutsche Rundschau für Geographie und Statistik.
GJ = The Geographical Journal, London.
GJb. = Geographisches Jahrbuch, Gotha.
Gl. = Zeitschrift Globus, Braunschweig.
GZ = Geographische Zeitschrift, herausgegeben von Hettner, Leipzig.
GeolMag. = The Geological Magazine.
JAnthrInst. = Journal of the anthrop. Institute of Gr. Britain a. Ireland, London.
IArchEthn. = Internationales Archiv für Ethnographie, Leiden.
JAsiat. = Journal asiatique.
JbGeolLA = Jahrbuch der K. preufs. geologischen Landesanstalt, Berlin.
JbGeolRA = Jahrbuch der K. K. geologischen Reichsanstalt, Wien.
JbSAC = Jahrbuch des Schweizer Alpenklubs.
JB GGsMünchen = Jahresberichte der Geographischen Gesellschaft zu München.
MeddGrl. = Meddelelser om Grönland, Kopenhagen.
Met. Z = Meteorologische Zeitschrift.
MGGs = Mitteilungen der Geographischen Gesellschaft.
MGGsWien = Mitteilungen der K. K. geographischen Gesellschaft in Wien.
MVE = Mitteilungen des Vereins für Erdkunde.
MDÖAV = Mitteilungen des Deutsch-Österreichischen Alpenvereins.
Nat. = Nature; die Zeitschrift: „Die Natur“ wird nicht abgekürzt.
NJbMin. = Neues Jahrbuch für Mineralogie, Geologie und Paläontologie.
PM = Petermanns Geographische Mitteilungen.
PrRSoc. = Proceedings of the Royal Society of London.
PrRGS = Proceedings of the R. Geographical Society.
QJGeolS = Quarterly Journal of the geological Society.
Sap. KRGG = Sapiski der Kais. Russischen Geographischen Gesellschaft.
Scott. GMag. = The Scottish Geographical Magazine.
Sitzb. AkBerlin = Sitzungsberichte der K. preufs. Akademie der Wissenschaften zu Berlin.
Sitzb. AkWien = Sitzungsberichte der Kais. Akademie der Wissenschaften zu Wien.
T. AardrGen. = Tijdschrift van het Aardrijkskundig Genootschap te Amsterdam.
TrRSoc. = Transactions of the Royal Society.
VhGsE = Verhandlungen der Gesellschaft für Erdkunde, Berlin.
VhGeolRA = Verhandlungen der K. K. geologischen Reichsanstalt, Wien.
Y = Ymer, Tidskrift utg. af Svenska Sällskapet för Antropologi och Geografi.
ZDGeolGs = Zeitschrift der Deutschen Geologischen Gesellschaft.
ZDMG = Zeitschrift der Deutschen Morgenländischen Gesellschaft.
ZEthn. = Zeitschrift für Ethnologie.
ZGsE = Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde, Berlin.

Die Fortschritte der Ozeanographie 1897 und 1898.

(Abgeschlossen Januar 1899.)

Von Prof. Dr. O. Krümmel in Kiel.

Allgemeines.

1. Ein das Gesamtgebiet der Ozeanographie behandelndes Lehr- oder Handbuch ist nicht bekannt geworden. Doch findet sich in dem von Ed. Mazelle [1]) in italienischer Sprache für den Gebrauch in den österreichisch-ungarischen Seefahrtschulen bearbeiteten, vortrefflichen Leitfaden der Meteorologie und Ozeanographie auch eine wohlgelungene kurze Darstellung der Meereskunde. Ebenso enthält der zweite Band des noch im Erscheinen begriffenen „Handbuchs der Geophysik" von Siegm. Günther [2]) eine sehr eingehende Behandlung der Ozeanographie auf mathematisch-physikalischer Grundlage in dem bekannten Stil des Verfassers, wobei namentlich auch die ältere Litteratur eine liebevolle Berücksichtigung findet. Auf gründlichem Studium der Litteratur beruht der „Das Meer" betitelte, gänzlich neu bearbeitete Abschnitt in Hermann Wagner's Lehrbuch der Geographie [2a]). Methodologisch lehrreiche Kunstgriffe in der Darstellung finden sich in William Morris Davis' populärem Lehrbuch [3]), eine interessante Skizze auch bei Lapparent [4]). Jos. Luksch berichtet „über die ozeanographischen Forschungen der Neuzeit und Österreich-Ungarns Anteil an denselben" [5]), Gerh. Schott [6]) über die wichtigeren Erscheinungen aus dem

---

Vorbemerkung. Aufser dem allgemein in diesem Bande durchgeführten System von Abkürzungen der Zeitschriftentitel sind noch folgende Signaturen häufiger angewendet:

ListOD = List of oceanic depths and serial temperature observations &c. publ. by the Hydrographical Department, Admiralty, London (jährlich ein Heft).

NtoM = Notices to Mariners, ed. by the U. S. Hydrogr. Office.

Einer gröfseren Zahl von Fachgenossen und den nautischen Behörden des Inlands und Auslands, die dem Berichterstatter durch fortgesetzte liberale Zusendung von Publikationen die Arbeit sehr erleichtern, sei auch an dieser Stelle unser Dank ausgesprochen.

[1]) Meteorologia ed Oceanografia, Fiume 1888, S. 134—198. — [2]) 2. Aufl. Stuttg. 1899. — [2a]) Lief. 3, Hannover u. Leipzig 1897, S. 433—482. — [3]) Physical Geography. Boston 1898. 428 S. — [4]) Leçons de Géographie Physique, 2me éd. Paris 1898. 718 S. — [5]) JB Ungar. GGs. XXV, 1897, 5—26. — [6]) Hettner's GZ 1898, 32—48. 91—102.

Gebiete der Ozeanographie in den Jahren 1895/96. — Eine interessante Geschichte der amerikanischen Küstenvermessungen und ozeanographischen Arbeiten haben T. C. Mendenhall und Otto Tittmann auf der britischen Naturforscherversammlung in Toronto vorgetragen [7]. Eine eingehende Geschichte des Hydrographischen Amts der britischen Admiralität schrieb W. Lord [8], des Hydrographischen Amts in Washington W. Allingham [9]. Eine etwas umständliche Anleitung, um Seekarten benutzen zu lernen, gibt Lavieuville [10]. Seinen schon in St. Petersburg dem Geologen-Kongreſs vorgetragenen Plan eines internationalen schwimmenden Instituts für Erforschung der physikalischen und biologischen Verhältnisse des Ozeans hat N. Andrussow [11] in einer polemischen Auseinandersetzung mit E. Tietze ausführlicher begründet. Wesentlich biologische Gesichtspunkte sind auch maſsgebend für O. Maaſs [12] in seinem aus Anlaſs der Chun'schen Expedition geschriebenen Aufsatz über „die Aufgaben der Tiefseeforschung". Die Abhängigkeit der Meeresfauna von den natürlichen Verhältnissen behandelt J. Günther [13]. Eine wichtige Darstellung der Pflanzengeographie des Meeres hat A. F. W. Schimper [14] gegeben.

2. Die Veränderungen an den unterseeischen Böschungen, namentlich infolge von seismischen und anderen Krustenbewegungen, hat John Milne [15] ausführlich untersucht und damit einen bedeutsamen Fortschritt in unserer Kenntnis der unterseeischen Morphologie angebahnt; insbesondere lehrreich ist die Zusammenstellung der Beschädigungen der submarinen Telegraphenkabel, die an derselben Stelle regelmäſsig zu derselben Jahreszeit auftreten, gelegentlich drei parallele Kabel gleichzeitig treffen können, und die meistens auf Abrutschen der Böschungen beruhen sollen.

Über die Böschungsverhältnisse an Korallenriffen bringt Admiral Wharton [16] eine sehr wertvolle Untersuchung, die sich wesentlich auf die Alexabank im Südpazifischen Ozean (11° 36′ S. Br., 175° 9′ Ö. L.) bezieht.

Die sehr detaillierte Karte im Maſsstab von 1 : 160000 nach den Lotungen des *Penguin* entworfen, läſst ein werdendes, aber noch durchaus submarines (oder ein untergetauchtes?) Atoll erkennen: ein Ringwall von 24—33 m Wassertiefe umgibt einen zentralen (Lagunen-) Raum von 42—46 m Tiefe. Der Auſsenrand der Riffbank zeigt Böschungen von 2 : 1, einmal aber auch auf 3 Kabellängen (555 m) eine Tiefenzunahme von 90 auf 550 m, also eine Böschung von 39½°.

Das noch immer diskutable Problem der Sedimentbildung in den gröſsten Meerestiefen hat der Altmeister der Meereskunde Sir

---

[7] The geographical work of the U. S. Coast and Geodetic Survey in GJ XI, 1898, 289—293. — [8] Naut. Mag. 46, 1897, 316—330. — [9] Naut. Mag. 47, 1898, 414—423. — [10] Rev. Marit. 133, Paris 1897, 193—201. 417—434. — [11] VhGeolRA 1898, 292—296. — [12] GZ 1898, 203—210. — [13] PrLinnSoc. 1896/97, 16—49. — [14] Pflanzengeogr. auf physiolog. Grundlage, Jena 1898, S. 822—844; mit zahlreichen Litteraturangaben u. guten Abbildungen. — [15] Suboceanic Changes: GJ X, 1897, 129—146. 259—289. Ref. Krümmel PM 1898, LB 605. — [16] Foundations of Corall Atolls: Nature 55, 1897, 391 f.; mit Karte. Ref. Langenbeck PM 1897, 193.

John Murray[17]) von neuem in Angriff genommen, indem er die Ablagerung der pelagischen Foraminiferen genauer untersuchte.

Die Foraminiferen sind so sehr auf die Hochsee beschränkt, dafs sie erst in einem Abstand von 50 Seemeilen von den englischen Küsten gefunden werden; ihre Hauptverbreitung finden sie in den warmen Tropenmeeren, werden aber durch Meeresströmungen auch in höhere Breiten transportiert, wo sie bei Berührung mit dem kalten Wasser massenhaft absterben. Das geschieht vorzugsweise bei der Agulhasbank, am Rande des Brasilienstroms, des Kuroschio, und namentlich des Golfstroms. Durch hohe Wassertemperaturen wird die Produktion von kohlensaurem Kalk durch die Planktonorganismen beschleunigt; in den mittleren Breiten findet sie also vornehmlich in der warmen Zeit statt. Die herabsinkenden Schalen lösen sich um so leichter auf, je mehr Kohlensäure zur Verfügung steht. Diese entwickelt sich reichlich beim Verwesen von Organismen, und die hierbei auftretenden Sulfide und der Schwefelwasserstoff begünstigen ebenfalls die Auflösung der Schalen, so dafs diese den grofsen Tiefen (von mehr als 5000 m) zu fehlen beginnen und in den gröfsten bekanntlich überhaupt nicht zu finden sind. Die Thatsache, dafs die Kalkschalen der zarteren Formen an Vulkankegeln schon von 2000 m abwärts verschwinden, scheint vielleicht auf reichlichere Kohlensäure-Exhalationen hinzudeuten, wie solche an Vulkanen auch auf dem Lande so häufig sind.

Die schon im vorigen Bericht erwähnte neue Einteilung der Bodensedimente der flacheren Gewässer hat J. Thoulet[18]) inzwischen weiter ausgebildet, und er kündigt einen Atlas der französischen Küstengewässer an, in welchem die Bodensedimente nach seinem System koloriert sein werden.

Thoulet gibt nunmehr eine vollständige praktische Anleitung, wie Bodenproben zu sammeln, zu untersuchen und zu konservieren sind; keine wissenschaftliche Expedition wird diese Ratschläge unbeachtet lassen können, zumal durchweg auf die an Bord vorhandenen Hilfsmittel, die andere sind als im Laboratorium an Land, gehörig Rücksicht genommen ist. Von seinen ersten Vorschlägen weicht diese neue Klassifikation der feinkörnigen Sedimente insofern ab, als reiner Sand bis zu 10 Prozent thonigen Schlamm enthalten kann, schlammiger Sand von 10—30 Proz., sandiger Schlamm 30—60 Proz., Schlamm 60—100 Proz. thonige Bestandteile. Den Schleppnetzfischern empfiehlt er eifriges Einsammeln von Bodenproben und macht darauf aufmerksam, dafs man an dem wechselnden Geräusch des nachschleppenden Netzes, wie es durch das Stahlkabel nach dem Schiffe hin übertragen wird, gewissermafsen eine Veränderung der Bodenbeschaffenheit abhören kann.

3. Die Temperaturverteilung an der Oberfläche der Ozeane ist der Gegenstand zweier Arbeiten von Bedeutung geworden. W. Köppen[19]) stellt die mittleren Jahrestemperaturen und daraus abgeleitet die Isonomalen des Jahres dar, und Sir John Murray gibt eine Karte der absoluten Temperaturschwankung an der Meeresoberfläche.

Köppen sucht die Lage der Jahresisothermen in erster Annäherung so festzustellen, dafs er Krümmel's Karten der Oberflächentemperaturen für August und Februar[20]) übereinander legte und durch neueres Material ergänzte und prüfte; eine Änderung der Isothermen im Falklandstrom hätte er dabei nicht vornehmen sollen, der Atlas des Atlantischen Ozeans der Seewarte (1882) ist hier fehlerhaft. Die Diskussion des Kartenbildes bringt nichts wesentlich Neues, läfst jedoch be-

[17]) Natural Science, Juli 1897, 17—27. Ref. Krümmel PM 1897, LB 729. — [18]) Rev. Marit. 137, 1898, 246—286; CR SGP 18, 1897, 5—35. Vgl. GJb. 20, 1897, 196. — [19]) AnnHydr. 1898, 356—359; PM 1898, 258 f., hier die bessere Karte Taf. 19. — [20]) Kettlers Z. f. wiss. G. VI, 1888, Taf. 2 u. 3.

kannte Erscheinungen, wie die Auftriebzonen an den Luvküsten besonders schön hervortreten und dürfte einen wertvollen Anhalt dafür geben, was man auf Karten der Meeresströme als „warme“ oder „kalte“ Stromgebiete betrachten soll.

Sir John Murray[21]) reproduziert zunächst die bekannten Daten über die tägliche Periode der Wassertemperatur, welche nur 0,44° (gegen 1,78° der Luft in derselben Zeit und Meeresgegend) nach den Beobachtungen der Challenger-Expedition beträgt. Die Angaben für die absolut höchsten und tiefsten Wassertemperaturen an der Oberfläche der einzelnen Zweigradfelder erhielt er von dem Meteorologischen Amt in London, das die vorhandenen Schiffstagebücher daraufhin exzerpieren liefs: die Karte beruht also auf den absoluten Extremen, nicht wie die im vorigen Bericht (S. 196) erwähnte von Dr. Schott auf der Differenz zwischen dem wärmsten und kältesten Monat. Naturgemäfs werden dadurch die Differenzen bei Murray etwas gröfser als bei Schott; aber nicht ausnahmslos, wie beispielsweise im Bereich des aufquellenden Wassers im W. von den Galápagos-Inseln Schott mehr als 6° C., Murray dagegen über 10° F. (=5,6° C.) verzeichnet. Im ganzen bleibt aber die von Schott gefundene doppelte Maximalzone entlang 40° N. und S. Br., die Verkleinerung der Amplituden zu einem Minimum in der Tropenzone und ihre Abschwächung im eigentlichen Polargebiet auch bei Murray deutlich erkennbar. Allerdings tritt beim letzteren eine breitere Anlehnung der Gebiete maximaler Schwankung an die Festlandsküsten hervor, namentlich für die südlichen Breiten wird dadurch das Bild erheblich anders als bei Schott, übrigens dem nordhemisphärischen damit ähnlicher. Als die absolut höchste beobachtete Meerestemperatur nennt Murray 35,6° an der Nordspitze des Persischen Golfs, die niedrigste Temperatur entspricht dem Gefrierpunkt des Seewassers mit —3,3°; somit folgt als die gröfste Schwankung im ganzen Ozean der Betrag von 38,9°. Die gröfste absolute Schwankung in einem Zweigradfeld ist in 50° N. Br. unweit der Küste von Neuschottland beobachtet: von —2,2° auf +26,7 = 28,9°, nächstdem in 40° N. Br. in der Japanischen See von —1,8 auf 27,5 = 28,3°. Die Ursachen dieser grofsen Amplituden sind leicht erkennbar in dem Übergreifen tropisch warmer Strömungen in Gebiete, wo im Winter das Wasser seinen Gefrierpunkt erreichen kann. Die weiteren Untersuchungen Murray's, die sich auf die Einwirkungen dieser Wärmeschwankungen auf die Verbreitung der Seetiere, namentlich auf die Frage nach der Identität oder Verschiedenheit der arktischen und antarktischen Formen, beziehen, haben mehr biologisches als ozeanographisches Interesse. — Ein allgemeines Bedenken gegen Maximalwerte der Oberflächentemperaturen kann aber nicht verschwiegen werden: die meisten auffallend hohen Temperaturen pflegen durch falsche Behandlung des Wassers vor der Messung erhalten zu werden, und in Schiffsjournalen eingetragene Temperaturen, die grofse Abweichungen vom Mittelwert nach oben hin bedeuten, gelten demgemäfs immer als verdächtig.

4. Die Methoden der physikalisch-chemischen Untersuchung des Meerwassers hat Otto Pettersson[22]) sehr ausführlich behandelt und dabei die Erfahrungen der schwedischen hydrographischen Arbeiten in den heimischen Meeren verwertet.

Als Chemiker bevorzugt Pettersson ganz naturgemäfs die Bestimmung des Salzgehalts durch Titrierung auf Chlorgehalt, zumal hierbei nur eine kleine Wasserprobe genügt und viele Titrierungen nacheinander von geübten Händen leicht und rasch bewältigt werden können. Dafs die Genauigkeit hierbei aber merklich gröfser wäre, als bei Bestimmung des spezifischen Gewichts durch das Aräometer, kann nicht als erwiesen gelten. Mit den feineren Aräometern von ca. 180 cc Volum und 3 mm Stengeldicke kann man eine Genauigkeit von ±0,00002 erreichen und auch an Bord ±0,00005 (wie bei Chlortitrierungen) garantieren, sobald man nur die Wasserproben und die Instrumente in demselben Raum längere Zeit (ca. 12 Stunden) aufbewahrt hat, wie das P. auch für die chemische Analyse verlangt, um die Temperatureinwirkung auf die Instrumente zu eliminieren. Arbeitet man mit Aufsatzgewichten und bestimmt man durch Hinzufügen von $^1/_{10}$ Gramm-

21) GJ 12, 1898, 113—137; Karte. — 22) AnnHydr. 1898, 312—323.

gewichten stufenweise das spezifische Gewicht am ganzen Aräometerstengel entlang, so erhält man jedenfalls eine gröfsere Genauigkeit als mit Chlortitrierungen, und kann viel rascher arbeiten als bei den nicht genauer ausfallenden Pyknometerwägungen. Ich stimme in diesem Urteil mit einem in diesen Arbeiten so wohl erfahrenen Mann, wie J. Y. Buchanan, vollkommen überein. Auf langjährigen ozeanischen Expeditionen wird das Aräometer immer unentbehrlich bleiben, für die schwedischen Untersuchungen in den heimischen Meeren mag das rasche Sammeln von möglichst vielen Wasserproben an Bord und Abliefern derselben in ein Laboratorium an Land seine Vorteile haben. Die Winke über Temperaturmessungen in dem isolierten Wasserschöpfer, über die Vorsichtsmafsregeln bei den Gasanalysen, über die Sterilisierung der evacuierten Röhren, um das mikroskopische Plankton in den Wasserproben am Produzieren von Sauerstoff (Pflanzen) oder von Kohlensäure (Tieren) zu hindern, verdienen für künftige Expeditionen volle Beachtung. Dafs das Plankton selbst in seiner Zusammensetzung eines der unentbehrlichsten Charaktermerkmale für die verschiedenen Meeresgebiete abgibt, ist seit der Plankton-Expedition 1889 unzweifelhaft festgestellt und durchaus nicht etwa eine erst den Schweden zu verdankende Thatsache.

Die verschiedene Stärke der Verdunstung des Seewassers und Süfswassers hat E. Mazelle[23]) durch eine sehr dankenswerte Parallelreibe von Messungen in Triest über allen Zweifel erhoben: Seewasser verdunstet durchweg langsamer als Süfswasser.

Dieses allgemeine Ergebnis bestätigten 98 Proz. aller Beobachtungen. Doch besteht kein einfacher Koeffizient, um aus der Verdunstung des Süfswassers die des Meerwassers zu berechnen, vielmehr besteht folgende Gleichung, wo y die tägliche, in Millimetern ausgedrückte Verdunstungshöhe des Meerwassers liefert, wenn x die des Süfswassers ist:

$$y = -0{,}018 + 0{,}7803\,x + 0{,}0561\,x^2 - 0{,}0044\,x^3.$$

Setzt man hier x = Null, so bleibt $y = -0{,}018$, d. h. wenn die Luft so feucht ist, dafs Süfswasser gar nicht verdunstet, so wird das Meerwasser täglich 0,018 mm Wasser aus der Luft an sich ziehen, also seinen Salzgehalt an der Oberfläche auch ohne Regenfall vermindern. Schon Ragona hatte Ähnliches behauptet. Leider kommen in Triest Tage mit mehr als 95 Proz. relativer Feuchtigkeit so spärlich vor, dafs eine experimentelle Bestätigung dieses interessanten Vorgangs leider nicht dort, sondern nur an einer tropischen Station ausführbar erscheint. Auch Tsintau an der chinesischen Küste mit seiner ausgeprägten jährlichen Periode der Luftfeuchtigkeit wäre ein sehr geeigneter Platz. — Wenn auch der Regenfall einerseits, die Windstärke bei starkem Sättigungsdeficit anderseits die geographische Verteilung des Salzgehalts an der Meeresoberfläche in der Hauptsache regeln, so ist diese Kondensation von Wasserdampf aus der Atmosphäre heraus doch auch unter Umständen ein einflufsreicher Vorgang: wolken- und nebelreiche Meeresstriche, wie sie in den höheren Breiten gegeben sind, sollten diese Einwirkungen erkennen lassen, was ein neuer Gesichtspunkt für die Beurteilung der Salinitätsunterschiede sein dürfte.

In diesem Zusammenhange sei auch der Versuch A. Supan's, die Regenhöhen auf den Meeresflächen[24]) zu bestimmen und kartographisch zu verzeichnen, berührt. Jeder erste Versuch hat seine Bedenken, der vorliegende ist aber mit Dank aufzunehmen.

Auf einer Nordmeerfahrt im Sommer 1892 hat Axel Hamberg Studien am Treibeis[25]) gemacht, über welche erst dieses Mal berichtet werden kann.

Für ozeanographische Zwecke ist wichtig die genauere Untersuchung der Struktur des Meereises mit seinen Gasblasen und Flüssigkeitseinschlüssen zwischen den (senkrecht gegen die ursprüngliche Oberfläche gestellten) Eisfasern. In einem

[23]) Sitzb. AkWien 107, IIa, 1898, 280—303. Ref. Natw. Rdsch. 1898, 318. — [24]) PM 1898, 179—182, Taf. 13. — [25]) Bihang Kgl. Svensk. Ak. Hdlgr 21, 1895, Afd. II, 2. 13 S.

geschmolzenen Stück war der Chlorgehalt = 0,613 g p. L. oder der Salzgehalt = 1,1 Promille. Zunehmender Luftgehalt läfst die oberste Schicht des Treibeises schneeartig erscheinen. Der Inhalt der Gasblasen zeigt eine Zusammensetzung, bei der der Prozentanteil des Sauerstoffs (mit 24—26 Proz.) gröfser ist als in der Atmosphäre, aber kleiner als im Seewasser, während das Gletschereis Luft einschliefst, welche genau so wie die atmosphärische zusammengesetzt ist.

Die Farbe des Seewassers behandelt eine sehr vollständig die Literatur benutzende Abhandlung von Dr. H. v. Hasenkamp[26]), wobei insbesondere auf die Ansichten Spring's eingegangen ist, die wir im vorigen Bericht (S. 198) erwähnt haben. Spring hat inzwischen auch die Einwirkungen der Humin- und Ferrisubstanzen[27]) auf die Wasserfarbe untersucht und seine früheren Behauptungen über die Einwirkungen kleiner Temperaturunterschiede auf die Beleuchtung und Farbenreflexion der Wasserschichten gegen Angriffe verteidigt[28]), die Dr. Rich. Abegg[29]) dagegen gerichtet hat.

Der gegenwärtige Stand der Frage läfst sich folgendermafsen zusammenfassen. Das Wasser, auch das klarste, enthält schwebende Trübung von sehr kleiner Korngröfse: je weniger solche Teilchen im Wasser sind, desto länger ist der Weg, den die eindringenden Sonnenstrahlen zurücklegen, ehe sie reflektiert werden. Bei diesem Wege durch das Wasser werden die roten, gelben und einige grüne Strahlen sehr stark absorbiert, die blauen dagegen fast gar nicht. So wird also das aus dem Wasser reflektierte Licht um so blauer sein, je klarer das Wasser ist. Dazu kommt nach Soret und Abegg, welche die Tyndall'sche Erklärung der blauen Farbe des Himmels als Analogie heranziehen, dafs die kurzen Lichtwellen (der roten Seite des Spektrums) von den kleinen suspendierten Partikelchen sehr viel besser zurückgeworfen werden, als die langen Lichtwellen, und zwar nach Lord Raleigh im umgekehrten Verhältnis der vierten Potenz der Wellenlänge; da Strahlen der Linie A im Rot eine Länge von $\lambda = 0,76\,\mu$, die blauen bei der Linie G $\lambda = 0,43\,\mu$ haben, so verhalten sich die Wellenlängen wie $1,77:1$; bei der Reflexion aber kommen vom ursprünglichen Blau $1,77^4$ oder 10mal soviel zurück als vom Rot. Spring[28]) will nun insbesondere als Reflektoren im Wasser gröbere Partikelchen von Kieselsäure oder Kieselsäuresalzen erkannt haben, worüber er noch Genaueres zu berichten verspricht. Aufserdem kommen nach Spring die Humus- und Ferristoffe als direkt färbende Beimengungen in Betracht, jedoch mit der Einschränkung, dafs sie durch das Licht ziemlich rasch ihre eigene Farbe (zum Teil unter chemischen Veränderungen ihrer Konstitution) verlieren. Nach seinen Experimenten ist ein Zusatz von mehr als 1 Teil Ferrichlorid zu 24 000 000 Teilen Wasser schon im stande, das reine Blau des Wassers im durchfallenden Licht ins Grüne zu verändern. Die Analysen ergeben nun so reiche Beimengungen von Ferrioxyd im Wasser des Genfer Sees und Mittelmeers, dafs beide gelblichbraun sein müfsten, wenn nicht durch Einwirkung des Sonnenlichts bei Anwesenheit organischer Stoffe die braunen Ferriverbindungen zu grünen Ferroverbindungen reduziert würden, die selbst nur ein sehr geringes Färbungsvermögen besitzen. Sehr rasch geschieht insbesondere das Abbleichen, Gerinnen und Niederschlagen der Humusstoffe im Sonnenlicht. In der That pflegen die braunen Flufswasser Südamerikas, die schon Humboldt so anschaulich beschrieben hat, von dichtem Uferwald verdunkelt und sehr langsam einherzufliefsen.

Die in früheren Berichten erwähnte Forel'sche Farbenskala (das *Xanthometer*) genügt auch nach ihren Ergänzungen durch W. Ule, der bräunliche Mischungen hinzufügte, anscheinend nicht überall, um die verschiedenen Nüancen der Wasserfärbung auch des Ozeans

---

26) AnnHydr. 1897, 432—442. — 27) Natw. Rdsch. 1898, 163 f. (Ref. nach BAcBruxelles 34, 1897, S. 578). — 28) Ebenda 225 f. — 29) Ebenda 165—173, vervollständigt im Separatabdruck.

zum Ausdruck zu bringen. Die Erfahrungen, welche Dr. Jos. Lorenz von Liburnau[30]) damit am Hallstädter See und am Quarnero gemacht hat, veranlafsten ihn, eine neue Farbenskala mit Zugrundelegung von 19 Mineralen zu empfehlen, wie sie in folgender Tabelle aufgeführt sind.

Blau.		Grün.		
lasur	opak	blaugrün	reingrün	gelbgrün
Azurit	Indigo	Dioptas (=	Heliotrop°	Serpentin
Kupfervitriol	Ultramarin	Kupfer-	Strahlstein	Epidot
Saphir	Lasurstein	smaragd)	Smaragd	Olivin
blaues Stein-	Türkis		Malachit	Nephrit
salz			Chrysopras	
Beryll				

Für den ozeanographischen Gebrauch fehlt es an blaugrünen Mineralmustern; die übrigen mögen ja unter Umständen gute Dienste leisten. Seine Beobachtungen über den Zusammenhang zwischen Farbe und Durchsichtigkeit des Seewassers fafst Lorenz so zusammen: klares Wasser erscheint in blauer Eigenfarbe, wenn es einen hohen Grad von Durchsichtigkeit besitzt und zugleich so tief ist, dafs der Grund nicht mehr heraufscheint (im Quarnero 40 m). Wenn eine dieser beiden Bedingungen fehlt, so treten grüne Farben auf. Im Quarnero zeigt die Durchsichtigkeit eine jährliche Periode entsprechend der Regenzeit, die durch Zufuhr von Trübung versenkte weifse Scheiben schon in 2 bis 8 m verschwinden liefs, während im Sommer die Sichttiefen auf 20—24 m anwachsen.

5. Das Interesse an theoretischen Untersuchungen über Wasserwellen scheint zu wachsen. M. Möller, der uns auf diesem Gebiete auch in früheren Berichten bereits begegnet ist, hat in einer sehr klaren Darstellung[31]) die fortschreitende Geschwindigkeit von Wellen grofser Länge auf geringer Wassertiefe behandelt und einige neue Gesichtspunkte dabei entwickelt.

Auf die konsequent aufgesuchten und reichlich nachgewiesenen Analogien mit Schall- und andern Luftwellen kann hier nicht näher eingegangen werden. Sehr treffend ist die Bemerkung, dafs die Theoretiker bisher durch die verwickelte Form ihrer Gleichungen nicht nur dem Leser das Folgen erschwerten, sondern dabei auch selbst ins Straucheln gerieten, was auch einem so ausgezeichneten Mathematiker wie Hagen[32]) einmal begegnet ist. Möller zeigt zunächst, dafs die bekannte und viel angewandte Formel für die Geschwindigkeit von Oberflächenwellen auf Flüssigkeiten $c = \sqrt{gp}$, wo p die mittlere Wassertiefe, g die Beschleunigung der Schwere bedeutet, nicht blos praktisch versagt, sondern auch theoretischen Bedenken unterliegt. Im Wellenberg ist bei diesen Flachwasserwellen die Wassertiefe p beträchtlich gröfser als im Wellenthal, also auch c: d. h. der Wellenkamm wird vorauseilen und das Wellenprofil unsymmetrisch machen. Ferner ist die relative Bewegung der Wasserteilchen vernachlässigt, die bei Gezeiten-Strömungen im offnen Meer allerdings nur sehr kleine sekundliche Werte gibt, anders fühlbar aber im Flufsgeschwelle auftreten mufs. Im Wellenberg schwingt das Wasserteilchen nach vorn, im Wellenthal zurück. Nennt man diese horizontale Komponente der Orbitalgeschwindigkeit u, so ist im Wellenberg $c = \sqrt{g(p+h)} + u$, im Wellenthal $c = \sqrt{g(p-h)} - u$, was also zu sehr beträchtlichen Deformationen des Wellenprofils führen mufs, wenn auch die

[30]) MGGsWien 41, 1898, 1—218, bes. 78. 89. 92. — [31]) Festschrift der Hzgl. Techn. Hochschule, Braunschweig 1897, 125—138. — [32]) Diesen Rechenfehler Hagen's hat auch Krümmel, Ozeanographie II, 27 übersehen, wo die Formeln $c = \sqrt{gp}$ und $= \sqrt{\frac{1}{2}gp}$ verglichen werden und Hagen vergifst, die Werte durch $\sqrt{2}$ zu dividieren.

Sprungwelle oder Bore damit allein doch wohl nicht erklärt werden kann. Die Ableitung dieser Formeln auf einem fast elementaren Wege, mit geschickter graphischer Erläuterung, ist sehr dankenswert. Nicht minder auch der Nachweis, wie bei unveränderlicher Wassertiefe und bei seitlicher Verengung des Wasserbeckens (bei konvergierenden Küsten) die Wellen immer rascher von der breiten Seite nach der engen laufen als umgekehrt. Dafs die Wellenhöhen im umgekehrten Verhältnis der Breite des Wasserkanals wachsen, hat bekanntlich schon Airy nachgewiesen; mit wachsender Wellenhöhe wächst auch die fortschreitende Geschwindigkeit, es sei denn dafs die Wassertiefe abnimmt.

Dafs die Formel $c = \sqrt{gp}$ nicht gut dann angewandt werden darf, wo die Wassertiefe stark wechselt, also für das Fortschreiten der Gezeitenwellen oder des seismischen Stofswellen durch die grofsen ozeanischen Becken, hat Charles Davison[33]) nachgewiesen; alsdann wird nämlich c zu klein. Wird die Formel nach p aufgelöst $\left(p = \frac{c^2}{g}\right)$, wie für die Berechnung der mittleren Tiefe der Meere aus der Geschwindigkeit der Stofswellen zu geschehen hat, so wird auch die mittlere Tiefe zu klein gefunden, was bisher auch gewöhnlich beim Vergleich der berechneten mit den gemessenen Tiefen der Fall war. Die Rechnung wird durchgeführt für einen Ozean mit parallelen Wänden, dessen Bett der Breite nach einen parabolischen Querschnitt besitzt, die Breite beträgt 1200, die gröfste Tiefe in der Mitte 4 engl. Meilen, das Epizentrum und der Flutpegel sind beide gleichweit von der Parabelachse entfernt gedacht an Punkten, wo die Wassertiefe je $^1/_4$ *mile* beträgt. Die mittlere Tiefe entlang der Stofswellenbahn beträgt dann in Wahrheit 2420 Faden, die aus der Reisedauer der Welle berechnete aber nach der einfachen Formel nur 1900 Faden, also $^3/_4$ des richtigen Wertes.

Stofswellen pflegen auf hoher See nicht bemerkt zu werden, da sie bei ihrer sehr langen Periode (20 bis 30 Minuten, also mit einer Wellenlänge von 3- bis 4000 km) und nur einige Meter betragenden Höhe nicht gesehen oder gefühlt werden können. Deshalb sind die gelegentlich von den Schiffsführern gesehenen sogenannten Flutwellen niemals seismischen Ursprungs, sondern auf atmosphärische Einflüsse zurückzuführen, deren Fernwirkung ja wohlbekannt ist. So ist auch die von der deutschen Seewarte veröffentlichte Beobachtung des Kapt. Petersen[34]) an Bord des Schiffes *Pionier* zu deuten, der ungefähr mittenwegs zwischen St. Helena und Ascension (in 12° 30′ S. Br., 11° 18′ W. L.) bei ganz leichtem Wind und schwacher Dünung aus WSW drei hohe von SW heranrollende „Flutwellen" bemerkt hat.

Einen weiteren Beitrag zur Begründung seiner Theorie der Stofswellen, welche diese durch unterseeische Gasexplosionen entstehen läfst, hat E. Rudolph[35]) geliefert, indem er die Erfahrungen bei Explosionen von Seeminen sammelte und diskutierte. Es bleibt nach wie vor unwahrscheinlich, dafs alle ozeanischen Stofswellen durch submarine Vulkaneruptionen hervorgerufen werden; Erdbeben mit starken Dislokationen oder unterseeischen Bergschlipfen scheinen viel häufiger als Ursache aufzutreten.

Die wellenbesänftigende Wirkung des Öls wird noch immer von den Praktikern der Prüfung unterzogen[36]), während die theoretische

[33]) Philos. Mag. 43, 1897, 33—36. Vgl. übrigens Krümmel, Ozeanographie II, 132 f. die Kritik dieser ganzen Methode. — [34]) AnnHydr. 1898, 12. — [35]) Beitr. Geoph. III, 1898, 273—336. — [36]) AnnHydr. 1897, 114; 1898, 218; CR 124, 1897, 253 f.

Erklärung dieser unzweifelhaft vorliegenden Wirkung noch immer nicht gegeben worden ist. Dafs im Wasser schwimmende Fremdkörper, wie Tang und Eisschollen, ebenfalls die Wellenbewegung merklich mildern, ist eine wohlbekannte Thatsache. Baron A. E. Nordenskiöld[37]) wollte darauf den Vorschlag gründen, schwimmende Wellenbrecher oder Wellensperren zum Schutze exponierter Seehäfen zu erbauen. Ob es gelingen kann, die einzelnen Glieder dieser Sperre genügend fest gegen stürmischen Seegang zu verankern, mögen die Techniker entscheiden; wahrscheinlich ist es nicht.

Die sehr ausführliche und durch viele thatsächliche Beobachtungen an den englischen Küsten gestützte Untersuchung von Vaughan Cornish[38]) über Strandbildung und Sandbänke bezieht sich vielfach auf die Gestalt der Wellenbewegung und Modifikation der Meeresströmungen im flachen Wasser. Leider ist die Kenntnis der aufserenglischen Litteratur wieder nicht ausreichend, um ihm und seinen Landsleuten ein Urteil über das zu gestatten, was wirklich neu ist; namentlich vermifst man jede Bezugnahme auf Hagen's wichtige Arbeiten über die Ostsee- und Nordseeküsten und auf Colding's bekannte Untersuchung über Windstau.

Über stehende Wellen und *Seiches*, mit oder ohne Beziehungen zu den Gezeiten, ist eine ganze Anzahl neuer Beobachtungen bekannt geworden. Kapt. Anthony Thomson[39]) berichtet über die Wellen von 23 Min. Periode im Hafen von Malta, die er im Mai 1896 bei Windstille im Hafen und schwacher Seebrise in See bei Magazine Point gut beobachtete; ähnliche Wellen sah er im Hafen von Lemnos am 9. August 1895 mit 15 Min. Periode und in Sydney (nach H. C. Russell's genauer Bestimmung) von 26 Minuten. In allen Fällen war keinerlei Zusammenhang mit den örtlichen Witterungszuständen erkennbar. — In der Fundy-Bai fand A. W. Duff[40]) im Hafen von St. John, N. B., an einem vollkommen ruhigen Tage kleine Wellen von 35 Sek. Periode der Flutkurve aufgesetzt, neben gröfseren von 30 bis 40 Minuten Periode: die letzteren hält er für Schwingungen der ganzen Fundy-Bai, die ersten für solche des kleinen Hafenbeckens von St. John, was er durch Einsetzen der entsprechenden Werte in die bekannte Merian'sche Formel auch sehr wahrscheinlich macht, wobei für die Bai eine trinodale Schwingung anzunehmen ist. Endlich sind von Wheeler[41]) im Humber Wellen von 14 bis 18 Min. Periode und 8—10 cm Höhe am 28. Sept. 1896 beobachtet, und in der Bai von Brusc, unweit der Isles des Embiers westwärts von Toulon bei Oststurm, der aber hier ablandig ist, Schwingungen von 15 bis 25 Min. Periode und 60 cm Höhe am 30. Juni 1897 von Barthe de Sandfort[42]) beschrieben worden. Ist im letzten Falle die Ursache in

---

37) GJ 11, 1898, 492—498. — 38) Ebenda 528—544. 628—652. — 39) Nat. 59, 1898, 125 f. — 40) Am. JSc. 153, 1897, 406—413, mit Kurven; vgl. auch Nat. 57, 1898, 322. — 41) Nat. 57, 1898, 321. — 42) CR 125, 1897, 66 f.

der Atmosphäre zu suchen, worüber Forel[43]) bestätigendes Material aus Binnenseen beibringt, so ist in den andern genannten Fällen wohl die von Krümmel[44]) angedeutete Beziehung zu den Gezeiten wahrscheinlicher, wonach die rhythmischen Impulse der Flutwellen selbst zu Eigenschwingungen von Hafenbecken und ähnlichen abgegliederten gröfseren Meeresbuchten führen könnten.

6. Ein gröfseres Werk über die Gezeiten, in gemeinverständlicher Form geschrieben, ist von George Howard Darwin[45]), diesem Meister der harmonischen Analyse, erschienen.

Die Darstellung gibt zunächst die Beobachtungsmethoden, mit Beschreibung der Flutpegel, geht dann auch auf die *Seiches* ein und schildert die Gezeitenströme und die Modifikationen der Flutwelle in den Flufsmündungen. Alsdann wird in die Theorie eingetreten und die Gröfse der fluterzeugenden Kraft in elementarer Weise abgeleitet, wobei als didaktisch sehr geschickter Kunstgriff die Ablenkung eines Pendels durch Anziehung eines Gestirns herangezogen wird. Neutons Gleichgewichtstheorie folgt alsdann; die Karte mit Isohypsen des Wasserspiegels auf zwei Hemisphären, welche die tägliche Ungleichheit veranschaulicht, dürfte fortan in keinem auch ganz elementar gehaltenen Handbuch fehlen. Es folgt dann Airy's Kanaltheorie und eine Karte mit Whewell's *cotidal lines* für die Ozeane, merkwürdig genug. Die Darstellung der harmonischen Analyse ist der fast gleichzeitig von van der Stock[46]) gegebenen an Klarheit jedoch nicht überlegen. Die Kritik der Gezeitentafeln, der Vergleich der berechneten mit den beobachteten Flutgröfsen und -zeiten ist sehr interessant und neu. Es folgen dann Betrachtungen über Wirkung der Gezeiten auf die Rotation der Erde, auf die Reibungsvorgänge und endlich auf die Entstehung der Planeten und ihrer Satelliten. Das nützliche Buch verdient eine Übersetzung ins Deutsche.

Eine neue Würdigung der von Laplace aufgestellten Gezeitentheorie hat S. S. Hough[47]) gegeben und darin verschiedene Angriffe und Einwendungen Airy's als unbegründet hingestellt. Eine Verbesserung der Gleichgewichtstheorie der Gezeiten in der Richtung, dafs die Annahme einer homogenen Erde aufgegeben und die konzentrische Anordnung verschieden dichter Schichten um den Erdmittelpunkt eingeführt wird, hat C. Chree[48]) versucht. Ein anderer ähnlicher Versuch von J. H. S. Moxly[49]) erscheint weniger ernsthaft begründet. — Zwei mit der Wanderung des Perigäums des Mondes zusammenhängende Teilgezeiten von 412 Tagen und 8 Jahren 310 Tagen Periode hat M. Thiébaut[50]) aufgesucht. Die aus der Praxis bekannten und sehr störend empfundenen Wirkungen des Windstaus auf die Höhe und das Eintreffen des Hochwassers hat F. L. Ortt[51]) auf empirischem Wege für Ymuiden

---

[43]) Arch. Sc. phys. 4, 1897, 39 f.; CR 124, 1897, 1074—1076; Natw. Rdsch. 1897, 613. — [44]) Über Gezeitenwellen (Rektoratsrede), Kiel 1897, S. 16—18; AnnHydr. 1897, 344 f. — [45]) The tides and Kindred phenomena in the solar system. London 1898. 342 S. Preis 7 s. 6 d. — [46]) Wind and Weather, currents, tides and tidal streams in the East Indian Archipelago, Batavia 1897, fol. 174—180. Vgl. auch Hatt in CR 126, 1898, 1111—1116. — [47]) Philos. Tr. London 1897, vol. 189, 201—257. — [48]) Tr. Cambr. Phil. Soc. 16, 1897, 133—151. Ref. Beibl. Ann. Phys. Chem. 1898, 206. — [49]) A suggested improvement of the current theories of the tides. London 1898. Ref. Dr. Mill GJ 11, 1898, 573. — [50]) CR 125, 1898, 15. April. Ref. Nat. 57, 1898, 613. — [51]) AnnHydr. 1897, 200—207. Handelingen v. h. 6. Nederl. Nat. en Geneeskdg. Congres te Delft 1897. 14 S.

und Hoek van Holland näher geprüft, Korrektionstabellen für die Gezeitentafeln dieser beiden Orte darnach aufgestellt und sich auch sonst über die Grundsätze, nach denen die Gezeitentafeln entworfen werden, geäußert. Einige Bemerkungen über die Flutwellen in Flußmündungen hat der bekannte französische Wasserbautechniker Partiot[52]) veröffentlicht; dasselbe Thema behandelt Mark S. W. Jefferson[53]) in besonderer Anwendung auf die Ästuarien der Ostküste Nordamerikas.

7. Eine große Weltkarte zur Übersicht der Meeresströmungen ist im Auftrage der Direktion der Seewarte von Dr. Gerhard Schott[54]) bearbeitet worden.

Es ist die erste Wandkarte, die allein zur Veranschaulichung der Meeresströmungen gedruckt worden ist, während bisher die physikalischen Weltkarten, wie die von Berghaus oder von Debes, noch nebenbei die Strömungen zeigten. Die Karte bringt außerdem auch Signaturen für Kohlenstationen, Docks und die unterseeischen Telegraphenkabel, freilich die letzteren technisch mißlungen. Auch die Stromzeichnung selbst ist für Fernwirkung zu mager im Strich gehalten. Die Zeichnung unterscheidet warme und kalte Strömungen in der üblichen Weise, leider nicht ebenso den Bereich vorherrschender Gezeitenströme, und gibt auf der Hauptkarte das Strombild für den Nordwinter, auf zwei Nebenkarten das Bild für den Nordsommer im Bereiche der Monsunbewegungen. Neu und verdienstlich ist die konsequente Verzeichnung der Gebiete, in denen Stromstillen häufig sind. Im Einzelnen sind Abweichungen von den bisherigen Darstellungen, namentlich Krümmel's, hier und da bemerkbar, ohne daß eine Begründung gegeben oder erkennbar wäre. Der Stromkreis zwischen Neufundland und Grönland ist unnötig mit anderer Farbe eingetragen worden als in Krümmel's Originalzeichnung (zuletzt in Debes' Handatlas 6), der Guineastrom, im auffallenden Gegensatz zu dem deutlich die Krümmel'sche Zeichnung stützenden Verlauf der Isothermen, im Winter nach SO laufend, gezeichnet, ebenso unbeachtet sind Krümmel's Einwände geblieben gegen die Stromzeichnung zwischen dem Golf von Panama und den Galápagos-Inseln im Nordsommer, wo ebenfalls der Verlauf der Isothermen ignoriert und die Puls'sche Zeichnung aufgenommen worden ist. Als mechanisch unmöglich kann die Stromzeichnung nördlich und nordwestlich von Neuseeland, sowie im Osten der Kermadec-Inseln charakterisiert werden. Warum der Falklandstrom nicht bis 46° oder 48° S. Br. (wie Krümmel 1883 nachgewiesen hat) und der Agulhasstrom im Gegensatz zum Segelhandbuch der Seewarte nicht bis 8° bis 10° Ö. L. fortgeführt worden ist, bleibt nicht ersichtlich, und ebenso, warum der Eis führende Strom im S und SW von Spitzbergen ausgefallen ist. Über die Darstellung auf der Neufundlandbank wird unten mehr zu sprechen sein. — Schematische Zeichnungen, wie die vorliegende, erheben den Anspruch, ein mechanisch verständliches Bild zu geben. Will man nur die nackten Thatsachen ohne jeden Versuch, einen Sinn hineinzubringen, verzeichnen, so kommt man zum System der Stromsignaturen, wie es auf den für die Praxis bestimmten englischen Stromkarten festgehalten wird: diese Karten lassen dann aber auch alle Meeresgebiete, aus denen Strombeobachtungen zufällig nicht gemeldet sind, leer.

Diese der englischen ähnliche äußere Signatur hat Ed. Mazelle[1]) auf seiner Übersichtskarte der Strömungen beibehalten; doch sieht seine Karte so aus, als wäre sie ein gänzlich unveränderter Abdruck der Karte von A. Haus, die in einem früheren Bericht (GJb. XVI, 1893, 35) erwähnt worden ist.

Berghaus' *Chart of the World* ist 1897 in einer neuen Bearbeitung von H. Habenicht ausgegeben worden und enthält eine eingehende Darstellung der Meeresströmungen, deren Verlauf fast unverändert nach dem Seeatlas desselben Verfassers eingezeichnet ist, also nicht ganz auf der Höhe steht.

---

52) CR 126, 1898, 1613—1615. — 53) Nat. G. Mag. 9, Washington 1898, 400—409. — 54) Berlin 1898. Preis 10 Mark.

Über den Inhalt einer neuen Karte der Meeresströmungen, die Leighton Jordan[55]) der Geographischen Gesellschaft in London vorgelegt hat, ist Näheres nicht bekannt geworden.

Die Beziehungen zwischen Winden und Meeresströmungen erörtert Prof. W. M. Davis[56]) in einer im allgemeinen zutreffenden Weise; nur seiner Meinung, daſs die Äquatorialgegenströme lediglich durch SW-Monsune oder ähnliche Winde erzeugt würden und nichts mit Kompensationswirkungen zu thun hätten, kann man nicht zustimmen.

Auf eine falsche Verallgemeinerung eines Einzelfalles ist nach F. v. Wrangell's Feststellung[57]) eine Formel zurückzuführen, die aus P. Hoffmann's bekannter Monographie „zur Mechanik der Meeresströmungen" (1884) in alle neueren Handbücher der Meereskunde übergegangen ist und das Fortschreiten der Triftimpulse von der Oberfläche nach der Tiefe hin als eine verhältnismäſsig einfache Funktion der Zeit darstellt. Wrangell beweist, daſs es hierfür keinen einfacheren Ausdruck gibt, als die sehr komplexe Integralformel, die Zöppritz seinerzeit abgeleitet hat.

Die Vorgänge in der Beltsee haben Dr. A. W. Cronander[58]) angeregt, die Wirkung des Windes auf die Anstauung, wie auf die Triftbewegung der Wasseroberfläche an Bord einiger Feuerschiffe genauer zu untersuchen, als bisher geschehen war.

Nicht alle Ergebnisse, zu denen Cronander gelangt, werden als stichhaltig gelten können, wie z. B., daſs die Meeresströmungen ausnahmslos auf Niveauunterschieden beruhen und im Grunde denselben Gesetzen folgen sollen, wie die Wasserbewegung der Festlandsströme. Windstau ist, wie schon Krümmel in der Ozeanographie konsequent durchgeführt hat, auch für die Passate und die Westwinde anzunehmen und in der Lagerung der Isothermflächen im Meere deutlich nachzuweisen. Aber darum verschwinden die Triftimpulse, beruhend auf der Übertragung der horizontalen Bewegung der Luftteilchen auf die damit in Kontakt stehende Oberfläche des Meeres, keineswegs, sind vielmehr der einzige Weg, auf dem der Windstau zustande kommt. Daſs diese Trift nur sehr langsam in die Tiefe hinab fortschreitet, hat gerade Zöppritz sehr deutlich erwiesen; also wechselnde Luftströmungen, wie sie im Bereiche der Ostsee und Beltsee einander ablösen, werden niemals sehr tiefgehende Triften schaffen können. Folglich sind die heimischen Meere nicht gerade sehr geeignet, um die Zöppritz'sche Theorie auf die Probe zu stellen. — Einzelheiten der Beobachtungen Cronander's vgl. unten unter Ostsee.

Interessante photographische Aufnahmen von Stromlinien in Kanälen mit verschiedenartigen Hindernissen hat Hele-Shaw[59]) hergestellt.

Eine originelle Methode, um Richtung und Stärke der Unterströme im offenen Ozean aus der Ablenkung von versenkten Treibkörpern, z. B. Planktonnetzen, abzuleiten, hat V. Hensen[60]) vorgeschlagen; seine Methode hat allerdings zur Voraussetzung, daſs

---

[55]) GJ 12, 1898, 645. — [56]) Scott. GMag. 13, 1897, 515—523. — [57]) Ann. Phys. Chem. 65, 1898, 237—240. Vgl. Krümmel, Ozeanogr. II, 345; Thoulet, Océanogr. II, 105; Wagner, Lehrb. d. Geogr., Lief. 3, 476. — [58]) On the laws of movement of sea-currents and rivers. Norrköping 1898. 57 S. 4^0 mit vielen Tabellen u. Tafeln. — [59]) Nat. 58, 1898, 34—36. — [60]) Wissenschaftl. Meeresuntersuchungen der Kieler Kommission, N. F. 3, 1898, 1—16.

der Unterstrom in der Zeiteinheit gleiche Wassermengen durch sein benetztes Profil fördert wie der (in der Richtung meist entgegengesetzte) Oberstrom, eine Annahme, die im allgemeinen nur bei den aus Windstau entstehenden vertikalen Stromsystemen zutreffen dürfte.

Über die Ergebnisse der von der deutschen Seewarte veranlaſsten Flaschentriften in allen Ozeanen hat Dr. Gerh. Schott[61]) berichtet. Näheres vgl. bei den einzelnen Ozeanen.

Instrumente.

Die von der britischen Marine gegenwärtig allein benutzte Lotmaschine von Lucas ist von Admiral Wharton[62]) nach Kapt. A. M. Field beschrieben und abgebildet worden. Der Apparat, der sich auch in den riesigen Tiefen der Tongarinne aufs beste bewährt hat und auf den Erfahrungen der Kabeltechniker beruht, ist sehr kompendiös und billig, da eine eigene Dampfwinde fehlt, vielmehr der Anschluſs an die Lastwinde des Schiffes gedacht ist. — Ein Tieflot, das durch ein isoliertes Kabel versenkt worden und die Ankunft am Boden durch Schlieſsen eines Kontakts nach oben meldet — was keineswegs ein neuer Gedanke ist — hat H. H. Franklin[63]) erfunden. Leider eignen sich die steifen und schweren Telegraphenkabel, die allein den Strom isoliert durch das Wasser leiten können, nicht zu raschen Lotungen; die Verbesserung würde also bestenfalls nur für einen Kontrollapparat in Betracht kommen, mit dem man die anderen Schnelllotmaschinen gelegentlich prüft, wozu aber kaum ein Bedürfnis vorliegt. Da Ed. Richter's sehr exakt arbeitende, leichte Lotmaschine verschiedentlich schon an Bord, z. B. der *Pola*, im Mittelländischen und Roten Meer, benutzt worden ist, mag auf ihre ausführliche Beschreibung[64]) auch hier hingewiesen werden.

Daſs auch ein selbstregistrierender Flutpegel zu den transportablen ozeanographischen Instrumenten gehört, hat Admiral Makaroff[65]) durch seine Leistungen in den griechischen Gewässern bewiesen. Über Erfahrungen mit Ch. Lallemand's vielfach in diesen Berichten erwähnten *Médimarémètre* berichtet Gaultier[66]).

Atlantischer Ozean.

Dieser Ozean war zuerst der Schauplatz der von der deutschen Reichsregierung ausgesandten Tiefsee-Expedition, die zwar in erster Linie unter Prof. Chun's Führung der Erforschung der Meeresfauna und -flora dienen, aber durch die Beteiligung eines Ozeanographen, Dr. G. Schott, und eines Chemikers, Dr. Paul F. Schmidt, auch die Meereskunde fördern wird. Da nur vorläufige Berichte für die Zeit vom August 1898 bis Januar 1899 vorliegen, wird das nächste Mal genauer referiert werden. Einstweilen sind einzelne Lotungen auf der Fahrt der *Valdivia* zwischen den Färöer und Rockall, auf der Josefinen- und Seinebank, nordöstlich von den Kanarischen Inseln und im Gebiet des Guineastroms bekannt geworden[67]). Die gröſste gelotete Tiefe wird in 0° 9′ S. Br., 8° 30′ W. L. mit 5695 m, die Bodentemperatur mit + 1,9°, die Boden-

[61]) Aus d. Archiv d. Deutschen Seewarte 20, 1897, Nr. 2. 31 S., 6 Taf. — [62]) Hydrographical Surveying, 2. edit., London 1898, 308—318. — [63]) Z. f. Instrumentenk. 1897, Beibl. 63. Vgl. Schneider, Bull. Ac. Pétersb. 5, 1863, 168! — [64]) Seestudien in Penck's GAbh. 6, 1897, 121—130. — [65]) AnnHydr. 1897, 260. — [66]) Rev. Scientif. 6, 1896, 622. — [67]) AnnHydr. 1899, 11; PM 1899, 24; VhGsE 1898, 517.

beschaffenheit nicht gemeldet. Die brieflichen Mitteilungen lassen auch sonst sehr Wichtiges erwarten.

Die Ergebnisse seiner bisherigen Forschungsfahrten im Nordatlantischen Ozean, die ebenfalls in erster Linie zoologischen Zwecken dienen sollten, hat der Fürst Albert von Monaco[68]) in einem Vortrage vor der Geographischen Gesellschaft in London übersichtlich zusammengefaſst.

Von den englischen Vermessungsschiffen war der bekannte Dampfer *Egeria*[69]) im tropischen Atlantischen Ozean, wesentlich in südlichen Breiten thätig. Nordöstlich von den Kapverdischen Inseln, in 18° 38,7′ N. Br., 23° 38,8′ wurden 3908 m, in 5° 2,6′ S. Br., 28° 21,4 W. L. 5485 m gelotet, was zu den bisher bekannten Tiefen paſst. Die weitere Thätigkeit des Schiffes erstreckte sich auf den Rand der brasilischen Küstenbank zwischen 16° und 17°, sowie 25° und 26° S. Br. — An der Westküste der spanischen Halbinsel, ebenfalls in Landnähe, arbeiteten[70]) die Kabeldampfer *Greath Northern*, *Chiltern* und *Electra* im Frühjahr und Sommer 1897. Eine sehr dichte Reihe von Lotungen erzielte der Kabeldampfer *Britannia*[71]) zwischen Turk-I. und Bermudas; als gröſste Tiefe dieses westlichen Teils der groſsen Westindischen Tiefe ergaben sich für 24°50′ N. Br., 69° 5,8′ W. L. 5943 m; die Bodentemperatur war meist + 1,5°. — Der französische Kabeldampfer *Drôme* lotete auf der Linie von Brest nach C. Code auf allbekannten Tiefen[72]). Auf dem Westrande der Gründe vor dem Kanal erhielt der Dampfer *Montana*[73]) am 7. Sept. 1898 in 49° 48′ N. Br., 10° 6′ W. L. die durchaus sichere Lotung von 49 m und bestätigte damit die groſse Unregelmäſsigkeit des Bodenreliefs an diesem Abfall des europäischen Festlands. — Eine Anzahl Lotungen auf der Banquereau-Bank vor Neuschottland erzielte der Kabeldampfer *Mackay-Bennett*[74]). — Nach der auf den neuesten Karten[75]) noch eingetragenen, vom holländischen Schiff *Echo* in 21° 12′ N. Br., 58° 42′ W. L. mit 62 m gemeldeten und nach diesem benannten Echobank hatten schon 1880 und 1891 britische Kriegsschiffe vergeblich gesucht, 1853 war nahe südöstlich davon vom *Dolphin* die groſse Tiefe von 5120 m gelotet worden, und nachdem der Vermessungsdampfer *Rambler*[76]) nunmehr auch in 21° 18′ N. Br., 58° 44,5′ W. L. 5422 m erhalten hat, darf wohl angenommen werden, daſs die Echobank nicht existiert. — Von der Gorringe- oder Gettysburg- und Princess-Bank südwestlich von Algarve in ca. 36½° N. Br., 11½° W. L. ist vom britischen Hydrographischen Amt eine Spezialkarte[77]) im Maſsstabe von 1 : 73000 und 1 : 150000 herausgegeben. — Eine gute Übersicht der Tiefen um Rockall begleitet eine Beschreibung[78]) dieser einsamen Klippe. Die von ihm entdeckte Princess-Alice-Bank im SW der Azoren hat der Fürst von Monaco im Sommer 1897 genauer aufgenommen und eine Spezialkarte veröffentlicht[79]). Hiernach liegt die flachste Stelle derselben in 37° 58′ N. Br., 29° 18′ W. L. mit 76 m und 44 m, während das ganze Areal der Bank, soweit sie weniger als 500 m tief ist, rund 400 qkm umfaſst.

Kapt. L. E. Dinklage[80]) entnimmt einem Schiffsjournal der Seewarte einige Indicien dafür, daſs sich im Südatlantischen Ozean in dem Strich zwischen 50° S. Br., 35° W. L. und 45° S. Br., 25° W. L. eine flache Bank befände, zur Bestätigung für eine bisher übersehene Angabe in Maury's *Sailing Directions*, wonach Kapt. Feyen im angegebenen Gebiet mehrfach gelotet und Tiefen zwi-

[68]) GJ 12, 1898, 445—469; Scott. GMag. 1898, 44; Nat. 58, 1898, 200—204. — [69]) ListOD for 1897, 29 f. 48 f. — [70]) Ebenda 56—59. — [71]) Ebenda 52—56. — [72]) Annales hydrographiques, Paris 1896, 301—380. — [73]) NtoM 1898, § 913. — [74]) Ebenda § 873. — [75]) Brit. Adm. Karte 2936 (Oceanic Soundings, Sheet 1, Okt. 1897). — [76]) NtoM 1898, § 508. — [77]) Adm. chart Nr. 484. — [78]) Scott. GMag. 1898, 395. — [79]) CR 126, 1898, 311—315; vgl. NtoM 1897, § 941. GJb. 20, 1897, 203. — [80]) AnnHydr. 1899, 37—39.

schen 45 und 150 m erhalten hatte. Da in diesen Breiten Treibeis nicht selten ist, müssen die sehr tief gehenden antarktischen Eisberge am Rande der Bank festkommen. Nun scheint es aber, als wenn auf den angegebenen Schiffskursen doch auch in einzelnen Jahren (1855, 1856, 1859) Eisberge beobachtet wären. Immerhin bedarf die Sache weiterer Aufklärung, die nur von einer wissenschaftlichen Expedition kommen kann, da das betreffende Gebiet gegenwärtig nicht mehr von Handelsfahrzeugen berührt wird.

Eine sorgfältige und eingehende Analyse der auf der *Caudan*-Expedition im Biskayagolf gesammelten Bodenproben hat J. Thoulet[81]) gegeben.

Die für die Bodenablagerungen im östlichen Teile des Nordatlantischen Ozeans wichtigen Niederschläge von Wüstenstaub sind nach Beobachtungen zahlreicher deutscher Schiffsführer aus den Schiffsjournalen der Seewarte von Kapt. L. E. Dinklage[82]) zusammengestellt und diskutiert, von einer Probe auch eine genauere chemische Analyse gegeben worden.

Neue Beobachtungen über den Salzgehalt der Meeresoberfläche sind nicht bekannt geworden. Nur ältere Daten für das spezifische Gewicht aus dem Gebiete des Benguelastroms unweit der Kongomündung, nach niederländischen Quellen, sind sehr dankenswert, da sie für die vier Quartale gesondert mitgeteilt werden. Leider hat das Kgl. Niederl. Meteorologische Institut dabei nicht klar angegeben, auf welche Temperaturnorm sich die spezifischen Gewichte beziehen[83]).

Wichtige Bemerkungen über Temperaturen, Salzgehalt und Plankton des Nordatlantischen Ozeans auf der Route der Grönland- und Islanddampfer nach Beobachtungen des Jahres 1897 haben C. F. Wandel und C. Ostenfeld veröffentlicht[84]). Aus demselben Gebiet haben Dr. E. v. Drygalski, Dr. E. Stade und Dr. E. Vanhöffen Bemerkungen[85]) über Oberflächentemperaturen, Salzgehalt und Wasserfarbe beigebracht.

Reihentemperaturen aus dem äquatorialen Teil des Atlantischen Ozeans hat im März 1897 der britische Vermessungsdampfer *Egeria*[86]) geliefert.

Einige Angaben aus dem Ästuar des Tocantins unterhalb Pará hat Dr. Fr. Katzer[86a]) mitgeteilt, aus denen hervorgeht, dafs beträchtliche Schwankungen im Salzgehalt dieser Flufsmündung vorkommen: wo Krümmel während der Plankton-Expedition Ende September 1889 das hohe spezifische Gewicht von 1,01460 bei 28° C.

[81]) Rev. marit. 137, 1898, 246—286. — [82]) AnnHydr. 1898, 246—254. — [83]) Mededeelingen uit de Journaalen betr. bezondere met. Verschijnselen. 2. Aufl. Utrecht 1896. Ref. Krümmel PM 1897, LB 464. — [84]) Jagttagelser over Overfladevandets Temperatur, Saltholdighed og Plankton paa islandske og grönlandske Skibsrouter i 1897. Kjöbenhavn 1898. 50 S., Karten. — [85]) Die Grönland-Expedition der Ges. f. Erdk. zu Berlin 1891—93, 2. Bd., bes. I, 316—320 und Taf. 10. — [86]) ListOD for 1897, 48 f. — [86a]) Sitzb. Kgl. böhm. Ges. d. W., Mathem. Kl., Prag 1897, Nr. 17, S. 28—31. Vgl. Krümmel, Geophys. Beob. d. Plankton-Exped. 86 und 88; PM 1896, LB 380.

beobachtete, fand Katzer im Dezember 1896 bei beginnender Ebbe bei derselben Temperatur nur 1,00415. Unter der Wirkung des Windes sind auch sonst in Flufsmündungen ähnliche Schwankungen des Salzgehalts konstatiert; so zeigt die Unterweser bei Bremerhaven als Extreme 0,05 Promille (1888) und 19,31 1889.

Das Eis bei der Neufundlandbank war im Sommer 1898 besonders reichlich. Nachdem Mitte Oktober 1897 im Norden der Bank der letzte Eisberg der Saison von 1897 gesichtet worden[87]), traten die ersten des neuen Eisstroms schon um Weihnachten 1897 am Ostrande der Bank auf[88]), Anfang Januar war die Ostküste Neufundlands ungewöhnlich stark blockiert, und Anfang Februar wurde an der Ostseite, bald darauf an der Südspitze der Bank eine Fülle von Eisbergen beobachtet[89]). Im Mai sperrten lange Reihen von Eisbergen die Umgebung von Cape Race, drangen darüber hinaus im Juni bis 45,3° N. Br., 53,7° W. L. nach S vor, und mehrfach hatten Schiffe im Nebel Kollisionen mit ihnen[90]). Am Ostrande der Bank hielten sich die Eisberge bis Ende Oktober[91]), am Nordrand der Bank bis 12. November[92]).

Für sechs Monate des Jahres sind in einem amtlichen britischen Kartenwerk[93]) nun auch die Strömungen des Atlantischen Ozeans dargestellt, mit der üblichen Einschränkung jedoch, dafs nur wirklich beobachtete Stromversetzungen aus den Schiffsjournalen entnommen und eingetragen sind, so dafs die nicht befahrenen Meeresstriche leer erscheinen, ohne darum in Wirklichkeit stromlos zu sein. Das verarbeitete Material ist so reichhaltig und wertvoll, dafs dieser Atlas zu den wichtigsten Hilfsmitteln für das Studium der Meeresströmungen gerechnet werden mufs. — Die Richtigkeit der Karte für April bestätigt ausdrücklich Korv.-Kapt. Jacobsen auf der Fahrt des Kreuzers *Geier* von Port of Spain (Trinidad) nach Pernambuco[94]).

Die für diesen Ozean im Archiv der Seewarte vorhandenen Flaschenpostzettel hat Dr. G. Schott[61]) sorgfältig bearbeitet.

Von 556 benutzten Zetteln haben 452 nordatlantische Fundpunkte. Die zahlreichen Schiffsjournale der Seewarte erlaubten es, für einen bestimmten kleineren Zeitraum die beobachteten Wind- und Stromverhältnisse auf der Triftbahn einzelner Flaschen oder Flaschengruppen festzustellen und damit deren Weg gewissermafsen zu kontrollieren. Zwei Flaschen sind einmal gegen den Nordostpassat mit dem Guineastrom nach O aufgetrieben. Neue Stromrichtungen sind aus den Flaschenposten nicht zu entnehmen, wohl aber die Bestätigung bekannter, aber noch nicht allgemein anerkannter Stromzeichnungen: dies gilt für den Antillenstrom, für die Wasserbewegungen im Biskayagolf, für den Guineastrom (hier fehlen leider reichlichere Triften im Winter). Für die Teilung der Stromfäden der Golfstromtrift nördlich von den Azoren ist nach Dr. Schott die Breite von 43°—44° anzunehmen, südlich hiervon geht das Wasser überwiegend nach SO, nördlich davon nach NO. — Die Geschwindigkeiten der Flaschenposten sind im Norden allgemein gering (eine der schnellsten ist die von der Plankton-Expedition am Nordrande der Neufundlandbank ausgesetzte und in Westschottland gefundene, mit täglich 8 Seemeilen Fahrt); in den Äquatorialströmen kommen auch auf

---

87) U. S. Hydrogr. Bull. Nr. 426 (27. Okt. 1897). — 88) Ebenda Nr. 436. — 89) Ebenda 437 u. 440. — 90) Ebenda 457, 458 u. a. — 91) Ebenda 475. 477 bis 481. — 92) Ebenda 482—484. Vgl. auch Pilot chart of the North Atlantic for Oct. 1898 die Nebenkarten für Mai bis August. — 93) Monthly Current Charts for the Atlantic Ocean ed. by the Hydrographic Depart., Admiralty, London 1897. Preis 7 sh. Ref. Krümmel PM 1897, LB 730; Schott AnnHydr. 1897, 348—352. — 94) AnnHydr. 1898, 343.

2000—3000 Seemeilen langen Triften Durchschnittsfahrten von 24 bis 28,8 Seemeilen täglich vor. — Im Südatlantischen Ozean sind die meisten Flaschenposten, da die Segelrouten nahe an der amerikanischen Küste verlaufen, nur sehr kurz.

Inzwischen ist noch eine grofse Zahl neuer Flaschenposten von der Seewarte veröffentlicht, von denen einzelne besonderes Interesse beanspruchen [95]).

Charakteristische Treibkörper, deren Verbreitung von den Meeresströmungen abhängig ist, liefert das ozeanische Plankton. Es ist darum sehr dankenswert, dafs Prof. P. T. Cleve [96]) den Versuch gemacht hat, für den Nordatlantischen Ozean aufserhalb der Tropen und für das Nordmeer eine Karte der verschiedenen Planktontypen zu zeichnen, die vortrefflich die Wirkung der herrschenden Strömungen erkennen läfst.

Der Einteilung, die wohl trotz des spärlichen Materials, auf das sie sich gründet, öfter Verwendung finden wird, liegt das vegetabilische Plankton zu Grunde. Cleve unterscheidet darnach: 1) *Tripos*-Plankton nach der Ciliofiagellate *Ceratium tripos;* 2) *Styli*-Plankton nach der Diatomee *Rhizosolenia styliformis;* 3) *Chaeto*-Plankton nach verschiedenen Spezies der Diatomeengattung *Chaetoceros;* 4) *Desmo*-Plankton nach der Alge *Trichodesmium;* 5) *Tricho*-Plankton nach der Diatomee *Thalassothrix longissima;* 6) *Sira*-Plankton nach der Diatomee *Thalassiosira Nordenskiöldi.* Aufserdem gibt es noch neritisches Plankton in den Küsten- und Nebenmeeren. Für das Gebiet der Golfstromtrift von 50° W. L. an nach O und NO bis zum Nordkap hin ist Styliplankton charakteristisch; für den tropisch-warmen Golfstrom nordwestlich und östlich von den Bermudas-Inseln Desmoplankton. Siraplankton kennzeichnet die eisführenden Gewässer von Spitzbergen, Ostgrönland bis Nordisland, Davisstrafse, Labradorstrom bis auf die Neufundlandbank; Trichoplankton die gemischten Stromgebiete in dem Stromkreise zwischen Island und der Neufundlandbank, was schon die Plankton-Expedition feststellte. Das Chaetoplankton ist auf einem Streifen links vom Styliplankton über die Färöer ins Nordmeer hinein bis Spitzbergen und in die Barentsz-See hinein zu verfolgen, während Triposplankton das britische und deutsche Randmeer und die norwegische Küstenbank bis Tromsö hinauf beherrscht. Dr. Vanhöffen's [85]) Beobachtungen scheinen sich im ganzen dieser Charakteristik anzufügen. Dagegen meint C. Ostenfeld [84]) für 1897 nicht unbeträchtliche Abweichungen nachweisen zu können.

Eine Abhandlung von Dr. G. Schott [97]) über die Gewässer der Bank von Neufundland und ihrer weiteren Umgebung enthält zum Teil Bekanntes, wie die Feststellung, dafs das warme Golfstromwasser nur aufserhalb der Flachsee zu finden, dafs östlich von 40° W. L. der Strom selbst sehr schwach ist und nur noch sein Wasser als Träger hoher Temperaturen bedeutsam bleibt, dafs grofse aperiodische Änderungen in der Lage des Nordrands des warmen Stroms gegen das kalte Nachbarwasser vorkommen. Zweifelhaft und näherer Prüfung bedürftig erscheint die Behauptung, dafs periodische Verschiebungen nach den Jahreszeiten nicht vorhanden seien. Nach Schott's Angaben liegt „die Achse oder der zentrale Teil der Golfströmung“ unter 40° W. L. im November und Januar in 44°, im

---

95) AnnHydr. 1897, 90 w. 264 h, k, m. 408 a—f. 410 s, t, u, x. 552 d, i; 1898, 86 e, f. 277 b. 278 l. 279 s. Vgl. auch GJ 10, 1897, 342. — 96) A treatise on the Phytoplankton of the Atlantic and its tributaries. Upsala 1897. 27 S. Gr.-Fol., viele Tabellen; Taf. 3. Vgl. auch Bihang Kgl. Sv. Vetensk. Ak. Hdlgr 22, 1897, 3, Nr. 5 und Nature 55, 1897, 89 f. — 97) PM 1897, 201—212; Taf. 15. Vgl. Krümmel, Geophys. Beob. der Plankton-Exped. S. 2 u. Taf. 1, und Debes, Neuer Handatlas Nr. 6.

April, Juni und August in 43°, im Oktober in 45° N. Br., was doch wie eine periodische Verschiebung vom April bis Oktober aussieht. Ferner läfst Schott den Labradorstrom im wesentlichen am Ostrande der Neufundlandbank zwischen dieser und der Flämischen Kappe hindurch nach S fliefsen und im Golfstrom aufgehen. Auf der Grofsen Bank selbst sollen nur Gezeitenströme herrschen; das kalte Wasser an der Neu-England-Küste soll aus dem Cabotstrom, also aus dem St. Lorenz-Golf stammen; der kalte Wall südlich von 40° N. Br., zumal südlich von Kap Hatteras, soll nur ein Reaktions- oder Neerstrom des Golfstroms sein. Dafs der Labradorstrom durch die flache Neufundlandbank aufgehalten wird, ist unzweifelhaft; dafs er sie aber nicht blofs im O umfliefst, zeigt das Vordringen der Eisberge und des Feldeises südwärts bei St. Johns vorbei über Kap Race hinaus bis 45° 20′ N. Br. (so im Juni 1898, s. o.), zeigt die Anordnung der Wasserisotherme von 14° auf Schott's eigener Karte und erweisen die Eisberichte der Seewarte (sehr deutlich auf der Karte für Juni 1882 die Isothermen von 10° und 15°). Es fliefst also ein Teil des Labradorstroms am Westende der Bank, die hier über 100 m tief ist, nach SSW. Nach Krümmel's Auffassung geht ein anderer Teil des Labradorstroms bei 50° N. Br. recht nach O weiter und bildet so den Stromzirkel zwischen Island und der Neufundlandbank; diese Modifikation hat Schott ganz übersehen. Ebenso hätte Krümmel's Deutung des „Kalten Walls“ als Auftriebwasser im Rücken der Westwindtrift erwähnt und widerlegt werden müssen, ehe das kalte Wasser südlich von K. Hatteras schlechthin als eine Neer des hier doch besonders warmen Floridastroms hingestellt wird. — Dafs der Cabotstrom nach SW abströmt, wie Schott angibt, dürfte keinem Zweifel unterliegen, ist übrigens schon von Hugh Rodman, den Schott nicht zu kennen scheint, aus den Eisbewegungen geschlossen worden (GJb. 15, 1891, 23); also auch nichts Neues.

Die Strömungen an der Nordküste Spaniens hat, im Zusammenhang mit zahlreichen Schiffsverlusten bei unsichtigem Wetter, Kapt. L. E. Dinklage als wesentlich vom Winde abhängig dargestellt[98]. J. Thoulet[99] schliefst aus der Verteilung des Magnetits in den Bodenproben des Biskayagolfs auf eine unterseeische Strömung, die an der cantrabrischen Küste nach O und am Rande der französischen Küstenbank nach NW gehen soll. — Über starken Nordoststrom, verbunden mit heftigen Kabbelungen und grüner Wasserfärbung um Mitte und Ende September 1894 in 6°—8° N. Br., 50°—52° W. L. berichten[100] zwei Bremer Schiffe. Ob es sich um einen so weit im W gelegenen Anfang des Guineastroms gehandelt hat, erscheint vielleicht zweifelhaft. Immerhin steht die Thatsache nicht ganz isoliert, wie die an derselben Stelle von S. M. S. *Gneisenau* im Dezember 1897 gemachten Beobachtungen zeigen[101]; auch die oben[93] erwähnten britischen Strömungskarten

[98]) AnnHydr. 1898, 437—441. — [99]) CR 126, 1898, 293—295. — [100]) Ann. Hydr. 1898, 10. — [101]) Ebenda 194.

bringen verschiedene Belege dafür. — Eine Reihe von Strom-, Temperatur- und Dichtebestimmungen entlang der westafrikanischen Küsten lieferten die deutschen Stationskreuzer *Sperber*, *Habicht* und *Hyäne*[102]).

Atlantische Nebenmeere.

1. Im St. Lorenz-Golf setzt W. Bell Dawson[103]) seine wichtigen ozeanographischen Arbeiten fort, die sich zuletzt auf die für die Praxis so besonders erwünschte nähere Untersuchung der Gezeiten und Gezeitenströme zugespitzt haben.

Der Verlauf der Flutwelle nach ihrem Eintreten in die Cabotstrafse wird, wie überall, durch die Wassertiefen geregelt. Bei St. Pauls-Insel läuft ein Teil des Wellenkamms nach SW in die Northumberlandstrafse hinein, bis Charlottetown (Südküste der Prinz Edward-Insel) braucht er 2^h 21^m. Aufserdem geht ein anderer Teil der Welle auch nach NO zur Belle-Isle-Strafse hinauf. Unterdessen läuft der Hauptkamm der Welle im tiefen Wasser des Golfs nach NW, braucht bis zum Südwestkap von Anticosti 5^h 35^m im Mittel, bei nicht unbedeutenden Unterschieden von Fall zu Fall Beim C. Gaspé findet eine Teilung statt und wendet sich die Welle nach S, um, sich rechts ans Land anlehnend, in die Chaleurs-Bai, Miramichi-Bai und dann an der Nordküste der Prinz Edward-Insel entlang zu laufen. Im westlichen Teil der Northumberlandstrafse begegnet sie der zuerst erwähnten Welle in entgegengesetzter Richtung und Phase, so dafs hier überhaupt die Gezeiten verschwinden. Ebenso liegt ein Interferenzgebiet im W der Magdalen-Inseln. Die Gezeiten sind im allgemeinen regelmäfsig bis auf eine starke tägliche Ungleichheit bei St. Pauls-Insel.

2. Im amerikanischen Mittelmeer haben Lotungen vorgenommen: 1) Der britische Vermessungsdampfer *Rambler*[104]) im Januar 1897 bei den Caicos-Inseln, südlich und westlich von Jamaica, bis an den Rand der Kaiman-Rinne, die in 17° 6′ N. Br., 84° 34′ W. L. mit 4297 m angelotet wurde. 2) Von Jamaica durch die Windwardpassage nach Turks-Insel hin lotete der Kabeldampfer *Britannia* im November 1897. 3) Der Kabeldampfer *Grappler* südöstlich von der Santa-Cruz-Insel. Wesentlich Neues ergibt sich daraus nicht.

Strombeobachtungen aus dem Mexikanischen Golf sind selten. Von starken südlichen Stromversetzungen (33—82 Seemeilen) auf der Fahrt von der Yucatanstrafse nach Mobile berichtet die deutsche Bark *Anna Schwalbe*[106]). Da gleichzeitig der Passat aussetzte, mag hier ein Zurückwogen des vorher im Golf aufgestauten Wassers vor sich gegangen sein; denn als der Passat nach viertägiger Unterbrechung wieder stärker aus NO einsetzte, lief der Strom nach Westen.

3. Aus dem romanischen Mittelmeer sind neue Lotungen nicht bekannt geworden. Über Schwankungen des Niveaus an der französischen Küste hat M. Zurcher[107]) berichtet: es kommen

---

[102]) AnnHydr. 1898, 100. 177. 369; 1898, 241. 342. — [103]) TrRSCanada 3, III, 1897, 51—68; 5 Tafeln. Vgl. Ref.: AnnHydr. 1898, 173; GJ 12, 1898, 213; Nat. 58, 1898, 260; Naut. Mag. 46, 1897, 881. — [104]) ListOD f. 1897, 28 f. — [105]) Ebenda 52 f. — [106]) AnnHydr. 1897, 268. — [107]) Ann. d. Ponts et Ch. 7, 1897, I, 295—297. Ref. Hammer PM 1897, LB 732.

z. B. in Toulon Wasserstände mit 48 cm unter und 37 cm über Mittelwasser, also Schwankungen von 85 cm (1877—96) vor.

Seine Ansichten über die chemischen Vorgänge am Boden des Mittelmeeres, die uns aus früheren Berichten bekannt sind, hat Dr. Natterer[108]) in kurzer Zusammenfassung der britischen Naturforscherversammlung in Bristol vorgetragen; auch die sehr bedenkliche Theorie eines kapillaren Aufsteigens des Seewassers vom Meeresgrunde aus in die umgebenden Gesteine, wo es dann, namentlich in den Wüstengebieten, zu Salzausblühungen kommen soll, findet sich hier wieder. — Eine vereinzelte chemische Analyse von Mittelmeerwasser (C. de Gata) hat Dr. Dennstedt[109]) gegeben.

Über Gezeiten und einige andere Beobachtungen in den griechischen Gewässern (namentlich bei Poros) hat Admiral Makaroff[110]) berichtet, über einzelne Flaschenposten Dr. Schott[61]) und die Direktion der Seewarte[111]).

Eine eingehende Diskussion der Temperaturen an der Oberfläche des Adriatischen Meeres hat Art. Gavazzi[112]) gegeben, indem die Differenzen zwischen der Luft- und Wassertemperatur verglichen, der monatliche Gang beider für Pola nach 14jährigen Tagesmitteln untersucht wird (Minimum der Luft 4. Januar mit 3,6°, des Wassers 21. Januar mit 7,1°; Maximum der Luft am 18. Juli mit 24,5°, des Wassers am 25. Juli mit 22,9°). Die absoluten Extreme für das Wasser bei Pola sind 4,2° im Februar, 26,0° im August. Auch die unperiodischen Änderungen werden dargestellt.

Veranlaſst durch biologische Studien hat A. Ostroumof[113]) an den russischen Küsten des Schwarzen Meeres Temperatur- und Salzgehaltsbestimmungen ausgeführt. Bei Odessa fand er (im Sommer) 14,5 Promille, auf der Reede von Otschakof 5,9, im Bug-Liman (unterhalb Nikolajewsk) 1,3—2,2, im Tiligul-Liman sogar 13,5—14,0 Promille.

4. Aus dem Bereiche des Britischen Randmeeres ist zunächst die Vollendung des Segelhandbuchs für den Irischen Kanal[114]) durch die Seewarte zu vermerken. — Dr. Hugh Robert Mill[115]) hat sein altes Arbeitsgebiet im Clydebecken wieder einmal aufgesucht und dieses Mal den innersten Zipfel desselben, den Loch Fyne, genauer auf die Wirkungen hin untersucht, die dessen flachere Schwellen auf die Durchmischung der Wasserschichten haben.

Die Bodenkonfiguration des Britischen Kanals hat Ed. Hull[116]) zu der Vermutung angeregt, daſs die in die sonst ebene Bodenfläche eingesenkten tiefen Rinnen als Reste von alten Fluſs-

---

108) Scott. GMag. 14, 1898, 636—42. — 109) AnnHydr. 1898, 63. — 110) Ebenda 1897, 258. — 111) Ebenda 409 i. — 112) Riv. Geogr. Ital. 4, 1897, fasc. 5/6. Ref. Krümmel PM 1898, LB 613. — 113) Bull. Ac. Pét. 6, 1897, 350—357. — 114) II. Teil, die Ostseite. Hamburg 1897. Ref. Meuſs AnnHydr. 1897, 345—348. — 115) Fifteenth Ann. Rep. Fish. Board III, 262—279. Ref. Krümmel PM 1898, LB 611. — 116) Nat. 57, 1897, 484. 582.

thälern aufzufassen wären, deren Bildung er, ähnlich wie die der bekannten submarinen Furche des Adour im Biskayagolf, ins Miocän, spätestens ins Pliocän verlegt.

Die Gezeiten im Kanal sind Gegenstand sehr eingehender und wichtiger Untersuchungen geworden: zunächst in einer sehr übersichtlichen kartographischen Darstellung durch den inzwischen verstorbenen Assistenten der Seewarte, Kapt. Carl H. Seemann[117], und eine umfassende theoretische Behandlung der sehr verwickelten Vorgänge durch Prof. C. Börgen[118]; auf ein beschränkteres Gebiet bezieht sich der kleine Atlas von F. H. Collins[119], worin die Gezeitenströme auf St. Peters-Port als Norm bezogen sind.

Börgen's Untersuchung verdient besondere Beachtung, zumal er seine frühere Auffassung vom Jahre 1880, die in die meisten Handbücher übernommen ist, ausdrücklich als verfehlt zurücknimmt. Es werden nunmehr die komplizierten Vorgänge in dem grofsen Gebiet zwischen Texel und Cromer in der Nordsee einerseits und dem Westeingange des Kanals anderseits auf Interferenzen verschiedener Flutwellen zurückgeführt: eine Welle kommt aus W und dringt durch den Kanal vor, sie wird aber von der ihrer Hauptrichtung sich entgegenstelleuden französischen Küste zwischen Dieppe und Griznez zurückgeworfen, wodurch an der englischen Küste bis Portland hin Interferenzen entstehen. Eine zweite Welle kommt in der Nordsee an der Ostküste Englands entlang nach S, bildet zwischen der belgischen und ostenglischen Küste (Suffolk, Essex, Kent) Interferenzen mit der durch die Doverstrafse in die Nordsee eingetretenen, noch immer sehr hohen Kanalwelle. Die schottische Welle ihrerseits dringt ebenfalls von O in den Kanal ein und beeinflufst hier wesentlich die französische Küste, deren hohe Fluten auf diese Interferenzen zurückgeführt werden. — Börgen teilt nur Ergebnisse mit, ohne die rechnerischen Beläge; auch auf die von Krümmel hervorgehobene Einwirkung der Erdrotation auf die Gröfse des Flutwechsels im Kanal ist er nicht eingegangen.

5. Eine neue Fischereikarte der Nordsee, auf welcher die Tiefen- und Bodenverhältnisse farbig dargestellt sind (40m-Grenze blau, Sand- und Kiesboden gelb, Schlammgrund grau), in der Ausdehnung bis 62° N. Br. hinaufreichend, hat das Reichsmarineamt[120] herausgegeben.

Die von O. Pettersson für die nordeuropäischen Meere angeregten gleichzeitigen Untersuchungen der Temperatur, des Salzgehalts, der Gas- und Planktonführung[121] haben auch in der Zwischenzeit viermal jährlich programmgemäfse Förderung erfahren, allerdings vornehmlich von schwedischer und schottischer Seite. Einen zusammenfassenden Bericht, der sich auch über die Ostsee erstreckt, haben O. Pettersson und G. Ekman[122] erstattet; die bei früheren Gelegenheiten dargestellten Verschiebungen der einzelnen übereinander liegenden Schichten des baltischen Stroms, Bankwassers, Nordsee- und atlantischen Wassers kehren auch hier

117) Zwölf Stromkarten für jede Stunde der Tide bei Dover &c. Hamburg 1897. — 118) AnnHydr. 1898, 414—421. 462—474. — 119) Tvelfe Charts of the Tidal Streams near the Channel Is. London 1897. — 120) Berlin 1898. Mittl. Mafsstab 1 : 1 200000. Preis 2,50 M. — 121) Vgl. das Memorandum GJ 11, 1898, 609—617. — 122) De hydrografiska Förändringerne inom Nordsjöns och Östersjöns Område unter tiden 1893—97 in Kgl. Sv. Vet. Ak. Handlingar 29, 1897, Nr. 5; 124 S., 15 Taf. Scott. GMag. 14, 1898, 416—425. 465—479. Vgl. die früheren Berichte GJb. 16, 1893, 56; 20, 1897, 210.

z. B. in Toulon Wasserstände mit 48 cm unter und 37 cm über Mittelwasser, also Schwankungen von 85 cm (1877—96) vor.

Seine Ansichten über die chemischen Vorgänge am Boden des Mittelmeeres, die uns aus früheren Berichten bekannt sind, hat Dr. Natterer[108]) in kurzer Zusammenfassung der britischen Naturforscherversammlung in Bristol vorgetragen; auch die sehr bedenkliche Theorie eines kapillaren Aufsteigens des Seewassers vom Meeresgrunde aus in die umgebenden Gesteine, wo es dann, namentlich in den Wüstengebieten, zu Salzausblühungen kommen soll, findet sich hier wieder. — Eine vereinzelte chemische Analyse von Mittelmeerwasser (C. de Gata) hat Dr. Dennstedt[109]) gegeben.

Über Gezeiten und einige andere Beobachtungen in den griechischen Gewässern (namentlich bei Poros) hat Admiral Makaroff[110]) berichtet, über einzelne Flaschenposten Dr. Schott[61]) und die Direktion der Seewarte[111]).

Eine eingehende Diskussion der Temperaturen an der Oberfläche des Adriatischen Meeres hat Art. Gavazzi[112]) gegeben, indem die Differenzen zwischen der Luft- und Wassertemperatur verglichen, der monatliche Gang beider für Pola nach 14jährigen Tagesmitteln untersucht wird (Minimum der Luft 4. Januar mit 3,6°, des Wassers 21. Januar mit 7,1°; Maximum der Luft am 18. Juli mit 24,5°, des Wassers am 25. Juli mit 22,9°). Die absoluten Extreme für das Wasser bei Pola sind 4,2° im Februar, 26,0° im August. Auch die unperiodischen Änderungen werden dargestellt.

Veranlafst durch biologische Studien hat A. Ostroumof[113]) an den russischen Küsten des Schwarzen Meeres Temperatur- und Salzgehaltsbestimmungen ausgeführt. Bei Odessa fand er (im Sommer) 14,5 Promille, auf der Reede von Otschakof 5,9, im Bug-Liman (unterhalb Nikolajewsk) 1,3—2,2, im Tiligul-Liman sogar 13,5—14,0 Promille.

4. Aus dem Bereiche des Britischen Randmeeres ist zunächst die Vollendung des Segelhandbuchs für den Irischen Kanal[114]) durch die Seewarte zu vermerken. — Dr. Hugh Robert Mill[115]) hat sein altes Arbeitsgebiet im Clydebecken wieder einmal aufgesucht und dieses Mal den innersten Zipfel desselben, den Loch Fyne, genauer auf die Wirkungen hin untersucht, die dessen flachere Schwellen auf die Durchmischung der Wasserschichten haben.

Die Bodenkonfiguration des Britischen Kanals hat Ed. Hull[116]) zu der Vermutung angeregt, dafs die in die sonst ebene Bodenfläche eingesenkten tiefen Rinnen als Reste von alten Flufs-

---

[108]) Scott. GMag. 14, 1898, 636—42. — [109]) AnnHydr. 1898, 63. — [110]) Ebenda 1897, 258. — [111]) Ebenda 409 i. — [112]) Riv. Geogr. Ital. 4, 1897, fasc. 5/6. Ref. Krümmel PM 1898, LB 613. — [113]) Bull. Ac. Pét. 6, 1897, 350—357. — [114]) II. Teil, die Ostseite. Hamburg 1897. Ref. Meufs AnnHydr. 1897, 345—348. — [115]) Fifteenth Ann. Rep. Fish. Board III, 262—279. Ref. Krümmel PM 1898, LB 611. — [116]) Nat. 57, 1897, 484. 582.

nach S geht, dort in etwa 54° Br. nach O abschwenkt, um südlich von der Doggerbank vorbei, dann nach Hornsriff zu und weiter an der „eisernen" Küste nordwärts zu gehen: eine sehr schöne, aber vollauf erwünschte Bestätigung schon älterer Auffassungen. Einzelne Flaschenposten machten, durch kräftige Südwestwinde und entsprechenden Strom unterstützt, bis 12 Seemeilen Fahrt täglich, wenn auch der Durchschnitt, den wechselnden Windrichtungen entsprechend, nur 2 bis 3 Seemeilen täglich zurücklegte. — Wie sehr die Winde den Strom beherrschen, zeigt der Weg der Flaschentriften im Dezember 1896 und Januar 1897, wo in der südlichen Nordsee starke östliche Winde herrschten und damit das ganze Stromsystem auf den Kopf stellten: Flaschenposten, auf der Hamburger Linie ausgesetzt, trieben teils an der englischen Küste von Norfolk, teils an der von Northumberland an.

Einen solchen abnormen Oststrom verzeichnete auch Prinz Heinrich von Preufsen[127]) auf der Fahrt mit der II. Division des Kreuzergeschwaders von Terschelling-Feuerschiff ab bis in den Kanal hinein am 18. und 19. Dezember 1897, wobei den Schiffen der Strom sogar noch etwas früher fühlbar wurde als der ihn erzeugende Ostwind, der in der östlichen Nordsee schon längere Zeit angedauert hatte. Eine der Seewarte zugegangene, in denselben Tagen im Kanal ausgesetzte Flaschenpost[128]) zeigte diesen Weststrom als eine entlang der englischen Kanalküste bis Selsea-Bill herrschende Erscheinung zwischen 18. und 28. Dezember 1897.

Eine ältere Arbeit von F. L. Ortt über Eigentümlichkeiten der Gezeiten in den niederländischen Gewässern[129]) ist durch eine deutsche Übersetzung allgemeiner zugänglich geworden. Auch die neuen niederländischen Gezeitentafeln[130]) enthalten eine kurze Beschreibung dieser Unregelmäfsigkeiten.

6. Eine kurze Übersicht der physischen Verhältnisse der Ostsee hat, bei Gelegenheit eines Vortrages über die Fauna derselben, Karl Brandt[131]) gegeben. Eine Untersuchung des Mittelwassers der Ostsee bei Kolbergermünde lieferte Baurat Anderson[132]), aber ohne eingehende Diskussion der vorliegenden Daten.

Der Strom beim Gjedser-Feuerschiff, am Ostende der Mecklenburger Bucht, ist wesentlich nach den Beobachtungen der dänischen Besatzung dieses Schiffes vom Direktor der Navigationsschule in Lübeck, Dr. Franz Schulze[133]), untersucht worden. Es zeigte sich, dafs der Strom zwar im allgemeinen mit dem Winde ging, aber dafs trotz überwiegender Westwinde doch unter 5918 Beobachtungssätzen 64 Prozent Strom nach W, 29 Prozent Strom nach O, 7 Prozent Stromstille ergaben. Bei 22 Fällen mit Windstille folgte der Strom in 18 Fällen nach W.

Nicht ganz so günstig einem „baltischen Strom" sollen die Beobachtungen von A. W. Cronander[58]) namentlich im Sund sein.

Wenigstens ist das die Meinung Cronander's, die aber in seinen eigenen Zahlenreihen nicht viel Stütze findet. Die Beobachtungen liegen über 20 Jahre zurück und sind 1875—77 auf einzelnen Leuchtschiffen (Kalkgrund bei Malmö, Schulz-Grund im N des Grofsen Belt, Svenska Björn vor Stockholm) oder auch auf einigen Fahrten gemeinsam mit G. Ekman gewonnen und erstrecken sich auf

---

[127]) AnnHydr. 1898, 1. — [128]) Ebenda 277 a. — [129]) Ebenda 1897, 246—252. 352, nach Tijdschr. Kgl. Inst. v. Ingen. 1895/96, Heft 3. — [130]) Getijtafels &c. voor het jaar 1899, 1—6. Vgl. auch Börgen oben unter Nr. 118. — [131]) VhDZoolGs. 1897, 10—34. — [132]) Z. f. Bauwesen 48, 1898, 94—112. Ref. Hammer AnnHydr. 1898, 70—74 und PM 1898, LB 609. — [133]) A. d. Archiv d. Seew. 20, 1897, Nr. 3; 30 S. 4°. Auch Inaug.-Diss. Marburg.

Stromrichtung, Geschwindigkeit und Salzgehalt in mehreren Schichten zwischen Oberfläche und Boden; im übrigen sind die Notierungen auf den dänischen Leuchtschiffen im Skagerrak für Strom und Salzgehalt benutzt. Um verallgemeinerte Folgerungen in dem Umfange darauf zu bauen, wie Cronander thut, sind die Beobachtungen nicht ausgedehnt genug, bei den Strommessungen im Kattegat sind die dort durchaus nicht unbedeutenden Gezeitenströme überhaupt nicht eliminiert, was ein systematischer Fehler ist. Aus diesem Grunde und wegen der kurzen Zeit der vorliegenden Beobachtungsreihen durften auch nicht Mittelwerte über die senkrechte Verteilung der Stromgeschwindigkeiten von der Oberfläche bis zum Boden hinab berechnet werden. Die Einzeldaten allein bleiben allerdings noch wertvoll genug. Gesichert ist dadurch die sehr wichtige Thatsache, dafs die flach-keilförmig angeordneten Wasserschichten im Sund und meist auch im Grofsen Belt sich nur selten so bewegen, wie es der Theorie entspricht, d. h. das leichte Oberflächenwasser hinaus, das schwere Tiefenwasser hinein (in die Ostsee); vielmehr wird durch länger anhaltende und kräftige Ostwinde die Wassermasse des flachen Sunds als ein Ganzes nach aufsen (N) hin, bei Westwinden nach S hin verschoben, wobei die relative Lagerung der verschiedenen Wasserschichten unverändert bleiben kann. In solchen Fällen von Ostwind kann dann also auch der salzige sogenannte Unterstrom nach N fliefsen in gleicher Richtung wie der schwachsalzige sogenannte Oberstrom. Ferner kündigen sich auch in der Beltsee starke Westwinde im nördlichen Teil der Nordsee, bei gleichzeitiger Windstille in der Belt- oder Ostsee, durch alsbald beginnendes Südströmen des Oberflächenwassers im Kattegat an: in einzelnen Fällen besonders starker Westwinde des Nordseegebiets setzt auch im Kattegat die ganze Wassermasse von der Oberfläche bis zum Boden nach S. Cronander nennt diesen Gefällestrom etwas mifsverständlicherweise einen Kompensationsstrom. Es kann der Fall vorkommen, dafs, wenn anhaltende Südostwinde den Strom aus dem Sund ins Kattegat hinaus stark anwachsen lassen, dann in der Kieler Bucht und im Fehmarbelt eine Niveausenkung eintritt, die das Wasser aus dem Kattegat durch den Grofsen Belt nach S hin zurückwogen läfst; aber nur ein Fall der Art ist gesichert. Es macht den Eindruck, als ob dann die Insel Seeland von einem Stromzirkel entgegengesetzt dem Uhrzeiger umkreist werde. Nachstehende, von Cronander selbst berechnete Tabelle zeigt für neun Leuchtschiffe (Fladen liegt bei Warberg, Falsterbo südlich vom gleichnamigen Ort schon in der Ostsee) die Frequenz der aus- und eingehenden Ströme in Prozenten aller Beobachtungen.

	Läsö	Trindelen	Kobbergrund	Fladen	Anholt	Schulzgrund	Drogden	Kalkgrund	Falsterbo
aus:	77,3	72,8	58,5	57,1	51,6	52,9	62,9	63,1	58,3
ein:	22,7	27,2	41,5	42,9	48,4	47,1	37,1	36,9	41,7

Die Beobachtungen über Salzgehalt in der Mündung des Göta-Elf sind wichtig, wenn auch in ihren Ergebnissen nicht überraschend; die Messungen der Stromgeschwindigkeiten gehören nicht hierher.

Indischer Ozean.

Von den britischen Vermessungsschiffen hat im März 1897 die *Waterwitch*[134]) einige Lotungen südlich von Westaustralien (von Termination-Insel) ausgeführt, die nur knapp über die Küstenbank hinausgingen (in 34° 49′ S. Br., 122° 0′ Ö. L.: 2232 m). Der Dampfer *Stork*[135]) arbeitete im April und Mai 1897 südlich von Sokotora nach den Seychellen hin ungefähr entlang 56° Ö. L., wobei einmal die 5000 m-Linie überschritten wurde (in 6° 25′ N. Br., 55° 10′ Ö. L.: 5290 m mit 1,4° Bodentemperatur, etwas südlicher auch nur 1,1°). An der Westküste Vorderindiens loteten und dredschten die beiden Vermessungsdampfer der Indischen Regierung *Investigator* und *Nancowry*[136]), im Oktober 1896 etwa in 73° Ö. L. südwärts gehend bis 7° N. Br., dann wandten sich beide dem Bengalischen Golf und der Andamanensee zu, wo sie bis Ende April 1897 wesentlich im nördlichen

---

[134]) ListOD for 1897, 37. — [135]) Ebenda 39. 51. — [136]) Ebenda 39. 40; Scott. GMag. 14, 1898, 659 f. Vgl. auch 13, 1897, 658; GJ 12, 1898, 73.

und nordöstlichen Teil thätig waren (gröfste Tiefe des *Investigator* in 12° 35′ N. Br., 94° 3,5′ Ö. L.: 2295 m mit 5,3° Bodentemperatur).

Fr. Dahl[137]) hat nunmehr auch seine auf der Rückreise vom Bismarck-Archipel durch das Australasiatische Mittelmeer, den nördlichen Indischen Ozean und das Rote Meer im Frühjahr 1897 angestellten Temperatur- und Aräometer-Beobachtungen, die wiederum Krümmel bearbeitet hat, veröffentlicht.

Es zeigen sich einige Unterschiede gegen das Jahr 1896, die nur zum Teil auf jahreszeitlichen Schwankungen beruhen dürften, wie im Gebiet der Molukken- und Javasee: diese durchfuhr Dahl beide Male im April, hatte aber 1897 um 0,5 bis 1,0 Promille höhere Salzgehalte als 1896, erst nördlich von Banka und in der Malakastrafse waren sie wieder gleich. Im Indischen Ozean wurde westlich von Ceylon im Anfang des Mai 1897 der Salzgehalt ein wenig höher (0,3 Promille) gefunden als im März 1896; die Ostgrenze des stark salzigen Gebiets lag dieses Mal um 4 Längengrade westlicher:

1897 11. Mai	in 9° 43′ N. Br.	67° 28′ Ö. L.:	35,50 Promille	bei 29,75° C.	Obfl.-Temp.
„ 12. „	„ 10° 33′ „	64° 40′ „ :	35,82 „	„ 29,50° „	„
„ „ „	„ 10° 54′ „	63° 25′ „ :	36,81 „	„ 30,50° „	„
„ „ „	„ 11° 15′ „	62° 01′ „ :	36,81 „	„ 31,50° „	„

Die hohe Wassertemperatur läfst auf starke Verdunstung schliefsen. Bei Sokotora, im Golf von Aden und im Roten Meer sind die Beobachtungen beider Jahre in recht guter Übereinstimmung und im Suez-Kanal besonders zuverlässig und interessant. Da es die salzigsten von Seeschiffen befahrenen Gewässer sind, mag die volle Zahlenreihe hier folgen. Dahl fand am 20. Mai 1897:

Südlich von Suez	42,42	Promille	Station VII	52,14	Promille
Kanaleinfahrt	43,08	„	„ VIII	52,12	„
Station I	43,52	„	„ IX	52,20	„
„ II	43,64	„	„ X	52,18	„
„ III	43,51	„	„ XI	52,32	„
„ IV	43,69	„	„ XII	52,27	„
„ V	51,42	„	„ XIII	45,20	„
„ VI	51,75	„	Ausgang	41,27	„

Flaschenposten aus dem Indischen Ozean, im Archiv der Seewarte 43 an der Zahl, hat G. Schott[61]) diskutiert. Die meisten liegen in den höheren südlichen Breiten im Bereiche der Westwinde und stammen zum Teil aus dem Südatlantischen Ozean. Im Bereiche der Monsunbewegungen werden die Triftbahnen um so zweifelhafter, je längere Strecken sie umfassen. Neue Flaschenposten aus dem Indischen Ozean sind seitdem verhältnismäfsig nur wenige hinzugekommen[138]). Über Stromversetzungen zwischen Aden und Kolombo im Nordostmonsun berichtet S. M. S. *Kaiserin Augusta*[139]).

Indische Nebenmeere.

1. Den Namen des Roten Meeres, den man seit Karl Ritter's kritischer Untersuchung von den Erythräern oder den roten Völkern an seinen Ufern ableitet, will J. S. King[140]) noch weiter zurück verfolgen bis auf den Gründer der himyaritischen Dynastie: *Hamyar*, arabisch *Ahmer*, „der Rote“, was also auf dasselbe Wort herauskommt.

---

[137]) Sitzb. AkBerlin 1898, 102—118. — [138]) AnnHydr. 1897, 266. 554 u, v, w; 1898, 88. — [139]) Ebenda 1898, 49. — [140]) JRAsiat. S. 1898, 617.

Die wichtigen Arbeiten der österreichischen Gelehrten an Bord der *Pola* sind nun auch im Winter 1897 zu 1898 auf den südlichen Teil des Roten Meeres bis nach Aden hin ausgedehnt worden. Es liegen vorläufige Berichte[141]) von Kapitän Pott und Prof. Luksch vor.

Überraschende Lotungen kommen nicht vor: einmal jedoch in 20° 4,5′ N. Br. 38° 22,5′ Ö. L. wurden 2030 m gefunden. Im allgemeinen sind die physikalischen Eigenschaften des südlichen Teils denen des nördlichen sehr ähnlich, nur nehmen die Korallenflächen im S eine sehr viel gröfsere Ausdehnung an. Die Oberflächentemperaturen nehmen nach S hin zu (wohlgemerkt: im Winter), der Salzgehalt ab, so dafs in 34° Br. noch 40,5 Promille, bei Perim aber nur noch 36,2, im Golf von Aden 36,4 Promille zu finden sind. Im allgemeinen hat die arabische Seite etwas höhere Temperaturen und niedrigeren Salzgehalt als die afrikanische unter denselben geographischen Breiten, was mit den herrschenden Strömungen zusammenhängt, die an der Ostseite nach N, an der Westseite nach S führen, mit verschiedenen Querverbindungen. Hierüber hat sich auch Ad. Steuer[142]) ausgesprochen. Die höchste Temperatur wurde an der Oberfläche mit 32,5° notiert. Die Wasserfarbe war aufserhalb der entschieden grünen Korallengebiete niemals so blau wie im Mittelmeer, vielmehr herrschten die Nummern 4 und 5 Prozent Gelb des Forel'schen Xanthometers; auch die Sichttiefe war fast durchweg kleiner als im Norden, nämlich hier nur 22 m. In der Strafse von Bab el Mandeb fand man aus den Salzgehaltsbestimmungen den schweren Unterstrom, dessen grofse Dichtigkeit sich noch in den Golf von Aden hinein fühlbar machte.

Über einige Bodenproben aus dem nördlichen Roten Meer berichtet E. Gräffe[143]), über die Chemie des Meerwassers Dr. Natterer[143a]).

Natterer's Bericht zeigt, dafs der Gasgehalt von dem Auftreten der Organismen fühlbar beeinflufst war, die Schwankungen der Kohlensäuremenge waren besonders grofs im korallenreichen Randgebiet. Das Schlammwasser am Grunde erwies sich als viel reicher an organischen Stoffen wie im Mittelmeer, am meisten trat der planktonreiche Golf von Suez in dieser Hinsicht hervor, am wenigsten der Golf von Akabah. In dem tiefen, über 2000 m reichenden Gebiet bestanden die Bodenproben aus rotbraunem, an Eisenoxyd und Mangansuperoxyd reichen Schlamm, nebst ebensolchen Steinplattenstücken. Am Ausgange des Suezgolfs enthielt das Schlammwasser auch Spuren von Petroleum neben den Fäulnisprodukten. Die Schwankungen an Ammoniak waren nur gering, merklich viel davon fand sich im Golf von Akabah, wie überhaupt im Wasser über dem Grunde ungefähr doppelt so viel Ammoniak gefunden wurde wie im Mittelmeer. Im Gebiet der Korallenriffe liefs sich eine Verringerung des Bromgehalts durch Organismen, welche Brom und Jod aufspeichern, nachweisen, während im übrigen eine grofse Gleichmäfsigkeit in der Zusammensetzung des Salzbestands festzustellen war, was auch für die stark (bis 60 Promille) angereicherten Gewässer des Suezkanals gilt.

Die Strömungen in der Strafse von Bab el Mandeb sind auf Befehl des Admirals Wharton durch den Kommandanten des Vermessungsdampfers *Stork*, Lt. H. J. Gedge[144]), genauer beobachtet worden. Es fanden sich, entsprechend den hier ausgeprägten Eintagsfluten, Gezeitenströme von je 12 Stunden Dauer in den entgegengesetzten Richtungen bis zum Meeresboden, im Westkanal also bis 216 m hinab. Unterhalb von etwa 135 m bis zum Boden hin

---

[141]) Sitzb. AkWien 107, I, 609—637; Karte. MGGsWien 41, 1898, 423—427. — [142]) Sitzb. AkWien 106, I, 407—424; Karte. — [143]) Ebenda 431—438. — [143a]) Akad. Anzeiger, Wien 1898, Nr. 13; MGGsWien 41, 1898, 427—431. — [144]) Report on the Undercurrents in the Straits of Bab-el-Mandeb &c. London 1898. 17 S. Fol. Ref. Meufs AnnHydr. 1898, 519—521.

macht sich der ausgehende Unterstrom bemerklich, darüber der ins Rote Meer einlaufende Oberstrom. Die Gezeitenströme kentern 6 Stunden nach den extremen Wasserständen. Leider dauerten die Beobachtungen nur vier Tage, da das Ankerkabel brach.

2. Eine Monographie des Persischen Golfs mit Tiefenkarte verdanken wir Dr. Siegfried Genthe[145]). Als Fläche erhält er 223850 qkm (wahrscheinlich zu grofs), als mittlere Tiefe nur 25 m.

3. Zur physikalischen Geographie des Australasiatischen Mittelmeers hat Dr. P. van der Stok einen überaus wichtigen Beitrag geliefert in seinem bereits oben in anderem Zusammenhang erwähnten Werke[46]). Man findet darin eine vollkommene Darstellung der Winde, Meeresströmungen und Gezeiten dieses Meeres. — Über die Gezeiten in der Balistrafse[146]) und über Strömungen bei Makassar[147]) liegen auch sonst Nachrichten vor.

Pazifischer Ozean.

Als eine zusammenfassende Darstellung der physischen Verhältnisse dieses gröfsten Ozeans kann die von G. Schott bearbeitete Einleitung zum „Segelhandbuch für den Stillen Ozean" der Seewarte[148]) gelten; C. Börgen hat eine kurze Darstellung der Gezeiten eingefügt[149]).

Schott liefert Arealwerte, Bemerkungen über Koralleninseln, sodann eine sehr dankenswerte geschichtliche Übersicht über die Tiefenlotungen zur Erläuterung der Tiefenkarte im zugehörigen Atlas. Dann folgt eine Darstellung der Meeresströmungen mit einigen wichtigeren Ausführungen über den Kuroschio, die Strömung bei Neuseeland, den Äquatorialgegenstrom. Wenn es dabei heifst: „eine geschlossene Gegenströmung über die ganze Breite des Ozeans von den Philippinen bis Mexiko hinüber ist in diesen (Winter-) Monaten nicht vorhanden," so ist diese apodiktische Fassung wohl nicht ganz leicht zu beweisen, da es über einen grofsen Teil des betreffenden Gebiets überhaupt an Beobachtungen fehlt. Sodann werden die Eisverhältnisse, namentlich für die hohen südlichen Breiten und für das Japanische Meer eingehend behandelt; die Diskussion der Karten der Wassertemperaturen folgt, wobei auf die Verhältnisse östlich von Neuseeland, im Äquatorialgebiet, namentlich im Papagayostrom, eingegangen wird. Bei der Erörterung der Tiefentemperaturen ist übersehen, dafs v. Boguslawski seinerzeit ebenso „Originalzahlen" der Challenger-Expedition benutzt hat, wie jetzt Schott; die von diesem nicht verstandene Differenz zwischen den ersten Angaben der englischen Expedition und den definitiven Werten beruht auf einer Nachprüfung der sogenannten Korrektion auf Wasserdruck für die benutzten Thermometer durch Tait. Dieser konnte nachweisen, dafs die Tiefseethermometer so gut gegen den Druck kompensiert waren, dafs die anfänglich angewandte Korrektion fast ganz wegfallen konnte. So kommt es, dafs im ersten Bericht Bodentemperaturen von 0,5°, im definitiven aber von 1,3° gegeben werden, und dieselbe Ursache liegt den anderen angeführten Unterschieden zu Grunde; um „eine sehr grofse Fehlergrenze der Beobachtungen" handelt es sich also keineswegs. — Zum Schlufs folgt eine kurze Darstellung der spezifischen Gewichte und der Wellenmessungen.

C. Börgen geht auf die Gezeiten vornehmlich der Ostküste Asiens und die interessanten Eintagsfluten der pazifischen Inseln ein, bei denen zum Teil die Mondflut so weit verschwindet, dafs die Hochwasser an jedem Tage zu derselben

---

145) JB Frankf. V. G. St. 60, 1897, 1—96. Auch Inaug.-Diss. Marburg. Ref. Krümmel PM 1898, LB 621. — 146) AnnHydr. 1897, 267. — 147) Ebenda 1898, 123. — 148) Hamburg 1897. S. 1—63. — 149) Ebenda 353—365.

Uhrzeit auftreten können. Eine Erklärung erscheint nur durch Einführung von Interferenzen ermöglicht, wobei Mondwellen so stark verschiedener Phase übereinander hinweglaufen, dafs sie sich gegenseitig verlöschen und die Sonnenwellen allein übrig bleiben. Denn die Perioden beider Arten von Wellen und damit auch die Wellenlängen sind nicht gleich, sondern verhalten sich wie 59 : 57.

Das Küstenplateau Kaliforniens fällt rasch zu Tiefen von 4- bis 5000 m im Abstande von nur 50 Seemeilen von Land ab, und die 200 m-Linie liegt meist nur 10 Seemeilen von der Küste entfernt. Südlich von 40° N. Br. sind nun zahlreiche untergetauchte Thäler in diese ebene Bank eingebettet, deren Beschaffenheit Professor George Davidson[150]) näher beschrieben hat.

In den Jahren 1895 und 1896 hat Admiral Wharton durch die britischen Vermessungsdampfer *Penguin* und *Waterwitch* eine systematische Nachforschnng nach zahlreichen früher einmal gemeldeten Bänken zwischen Australien, den Fidji-Inseln und Neu-Seeland anstellen lassen, worüber nun ausführlich berichtet wird[151]).

Es wurde eine ganze Reihe flacher Korallenbänke, aus tiefem Wasser isoliert aufsteigend, gefunden, von denen ein Teil mit den früher gemeldeten zu identifizieren war. Fast alle sind untergetauchte Atolle von der oben[16]) beschriebenen Gestalt. Isabella-Riff in 12° 30′ S. Br., 177° W. L. hat nur 22 m Wasser über sich. Westlich von Rotumah wurden vier bereits vorher gemeldete Bänke gefunden, drei darunter von ausgeprägter Atollform. Die Schwierigkeiten, solche kleinen Bänke wiederzufinden, ergeben sich aus der Thatsache, dafs der *Penguin* auf dem Wege nach Rotumah zwei Stellen mit 90 und 155 m passierte, aber nicht imstande war, sie später wiederzufinden. So konnte auch die *Waterwitch* die oft gemeldete La Brillante-Bank südöstlich von Neu-Caledonien nicht finden, dafür wurden neue in NW der Fidji-Inseln entdeckt.

Diese Nachforschungen sind auch im Jahre 1897 fortgesetzt worden und haben das interessante Ergebnis gehabt, eine lange Reihe untergetauchter Atollriffe in der Verlängerung der Samoa-Inseln nach WNW hin zum Vorschein zu bringen. Der Dampfer *Penguin* ankerte mehrfach auf denselben und konnte in einigen Fällen auch die herrschenden Gezeitenströme messen[152]). Es handelt sich um die alte Lalla Rookh, Home Knoll (neu), Pasco-Bank (alt), Field-Bank (neu, aber vermutlich identisch mit Turpie-Bank), Taviuni-Bank, Robbie-Bank (mit nur 13 bis 14 m Wasser), Adolph Knoll (alt), Tuscarora-Bank (neu). — Im August 1897 wurde von demselben Schiff vergeblich nach der Diana-Bank (in 8° 40′ N. Br., 157° 20′ W. L. mit angeblich nur 2 m Tiefe) geforscht[153]), bei fünftägigem Suchen in 7 bis 10 Seemeilen Umkreis aber nur grofse Tiefen zwischen 4680 und 5390 m gefunden. Da auch schon 1891 der V. S. Dampfer *Iroquois* vergeblich darnach gesucht hatte, ist diese Bank von den englischen Seekarten getilgt worden.

Bei diesen Nachforschungen und auf dem Wege von den Stationshäfen dahin und zurück sind überaus zahlreiche Tieflotungen erhalten worden, die vollauf genügen, um Kabellegungen in diesem Gebiet zwischen den Hawaii-, Samoa-, Fidji-Jnseln und Australien oder Neu-Seeland zu sichern. Es dürfte sich aus diesen langjährigen, sehr fleifsigen Arbeiten der englischen Vermessungsschiffe (von Mai 1896 bis September 1897 lieferte der *Penguin* 1189, von September 1895 bis Anfang Dezember 1896 die *Waterwitch* 623 Tiefseelotungen) eine lehrreiche Tiefenkarte des südwestlichen Teils des tropischen Pazifischen Ozeans entwerfen

---

[150]) Ref. Mill GJ 11, 1898, 552; Scott. GMag. 1898, 377 nach Pr. Calif. Ac. — [151]) Search for reported Dangers in South Pacific to the northward of Fiji &c. with lists of soundings and temperatures. London 1897. 44 S. Fol. Vgl. dazu Stieler's Handatlas 75/76 und Admiralty charts 2935, 2937. Ein Teil der hier erwähnten Lotungen ist auch in ListOD for 1897 übergegangen. — [152]) NtoM 1898, § 351. — [153]) Ebenda § 163 nach ListOD for 1897, 15.

lassen. Auch für Bodenproben finden sich durchweg, für Bodentemperaturen eine genügende Zahl von Beobachtungen.

Wichtig ist insbesondere die Lotungsreihe des *Penguin* auf dem Wege von den Union- nach den Phönix-Inseln, von dort nach Palmyra und Fanning und weiter nach den Hawaii-Inseln und ungefähr ebenso zurück. Es ergab sich hierbei südlich von der Phönix-Insel Hull in 4° 52′ S. Br., 171° 32′ W. L. die grofse Tiefe von 5940 m mit einer Bodentemperatur von 1,6°. Auch östlich hiervon über den Äquator hinaus sind meist über 5000 m, in 1° 12,8′ S. Br., 168° 7,7′ W. L. sogar 6155 m, zwischen Palmyra und Fanning ca. 4400 m, von hier nach den Hawaii-Inseln wieder meistens über 5000 m gefunden worden: in 13° 33,5′ N. Br., 156° 29,1′ W. L. 5690 m, etwas östlicher in 13° 57′ N. Br., 152° 26,3′ W. L.: 6032 m mit der hohen Bodentemperatur von 2,0°, was auf ein trogartig abgesperrtes Tiefenbecken schliefsen läfst.

Aus den Lotungen der *Waterwitch* mag als charakteristisch für die allgemeine Anordnung des Bodenreliefs der Ozeane, nämlich die Zunahme der Tiefen in Landnähe, im O von Australien folgende Probe dienen: die gröfste Tiefe liegt der Küste am nächsten (in 85 km Abstand).

1. Dez. 1896: 29° 44,5′ S. Br., 160° 26,7′ Ö. L.: 1829 m.
2. „ „ : 29° 43,7′ „ , 159° 50,9′ „ : 2377 „
2. „ „ : 29° 40,7′ „ , 159° 5,8′ „ : 2849 „
2. „ „ : 29° 56,2′ „ , 157° 24,1′ „ : 3245 „
3. „ „ : 29° 59,0′ „ , 156° 29,6′ „ : 4984 „
3. „ „ : 30° 35,0′ „ , 154° 34,1′ „ : 4887 „
4. „ „ : 30° 51,5′ „ , 153° 52,3′ „ : 5066 „

Zu ähnlichen Bemerkungen geben die Lotungen des dritten der britischen Vermessungsschiffe, der *Egeria*, an der Westküste Südamerikas Anlafs[154]), die Atakamarinne ist darnach eine schmale grabenartige Einsenkung:

2. Sept. 1897: in 26° 48,9′ S. Br., 72° 21,2′ W. L.: 4072 m.
3. „ „ : „ 26° 17,4′ „ , 72° 4,9′ „ : 4823 „
3. „ „ : „ 26° 30,9′ „ , 71° 36,0′ „ : 7461 „

Die letzte Position liegt ebenfalls nur 80 km von der Küste bei Chañaral ab.

Auch die chilenische Marine hat durch ihren Kreuzer *Presidente Pinto* einige Messungen südlich von San Felix vornehmen lassen und dort einen nur 1300 bis 1800 m tiefen Rücken 250 bis 400 Seemeilen weit nach S verfolgen können[155]). — Im übrigen sind aus dem Pazifischen Ozean nur noch Lotungen auf der kalifornischen Küstenbank durch die V. S. Kreuzer *Philadelphia* und *Monadnock* bekannt geworden[156]).

Über Salzgehaltsbeobachtungen Fr. Dahl's[137]) in den Gewässern von Neu-Guinea im April 1897 hat er selbst berichtet; sie passen gut zu den von ihm ein Jahr vorher beobachteten. — Eine Zusammenfassung der Temperatur- und Dichteanordnung in der Osthälfte des Nordpazifischen Ozeans einschliefslich des Bering-Meers hat nach den Beobachtungen an Bord des V. S. *Albatross* und anderen Quellen A. Lindenkohl[157]) gegeben; doch verdienen seine Schlufsfolgerungen, soweit sie Wasserbewegungen in der Tiefe aus Dichtigkeitsunterschieden ableiten wollen, berechtigtes Mifstrauen. Denn die amerikanischen Wasserschöpfapparate nach Sigsbee sind jetzt allgemein als unzuverlässig erkannt, und dafs auch die Meyer'schen Schöpfapparate für grofse Tiefen nicht mehr dicht halten, also gemischtes Wasser aufbringen, hat Makaroff sehr wahrscheinlich gemacht. Diese beiden Schöpfapparate allein sind benutzt worden.

---

[154]) ListOD for 1897, 30 u. 48. — [155]) GZ 1897, 56. — [156]) NtoM 1899, § 100; vgl. 1898, § 235. — [157]) PM 1897, 273—279; Taf. 19.

Für den ganzen Bereich des Pazifischen Ozeans liegen nun ebenfalls Stromkarten, gegründet auf englisches und deutsches Material, bearbeitet vom Meteorologischen Amt in London, vor[158]). Über ihre Ausführung gilt das oben bereits für das entsprechende Werk von den atlantischen Strömungen Gesagte.

Von Flaschenposten der Seewarte hat Dr. G. Schott[61]) im Bereiche dieses Ozeans einige näher diskutiert, die meisten Triftbahnen liegen im Bereiche der hohen südlichen Breiten. Einzelne interessante Flaschenposten sind aufserdem noch von englischer Seite[159]) und von der Seewarte[160]) veröffentlicht worden.

Von den ersteren mögen drei erwähnt werden: 1. Ausgangspunkt 26° 6′ S. Br., 157° 50′ Ö. L. am 1. Juni 1896, Ankunft 16. Nov. 1897 an der Westküste der Nordinsel Neuseelands, 8 Seemeilen nördlich von Hokianga-Hafen. Die Bahn wird nach S ausgebogen sein. 2. Ausgang 19. Dez. 1894 in 36° S. Br., 164° 57′ Ö. L., Ankunft im Mai 1895 auf Waitanga West, Chatham-Gruppe (Stieler's Handatlas 7 f.). Diese Flasche ist entweder durch die Cookstrafse, oder, was wahrscheinlicher ist, um die Südinsel Neuseelands herum getrieben; der Einsender beschreibt die grofse Regelmäfsigkeit und Kraft der bei der Chatham-Gruppe nach N gerichteten Strömung. 3. Ausgang am 27. Nov. 1895 in 45° 42′ S. Br., 147° 30′ Ö. L., Ankunft 23. Aug. 1897 an der Nordküste von Pitt Id. der Chatham-Gruppe, jedenfalls auf einem Wege südlich von Neuseeland.

Eine gröfsere Zahl von Strombeobachtungen enthalten für den südwestlichen Teil des Ozeans die Berichte von den deutschen Kreuzern *Bussard*[161]), *Falke*[162]) und *Möwe*[163]). — Den öfter vermifsten Perustrom spürte sehr kräftig die deutsche Bark *Capella* im April 1893 vor Iquique[164]). Nachrichten über den Kuro-Schio lieferten die Kreuzer des deutschen ostasiatischen Geschwaders[165]).

Pazifische Nebenmeere.

Aus der Chinesischen Ostsee werden von deutschen Schiffen[166]) Lotungen im flacheren Wasser und Temperaturbeobachtungen mitgeteilt. Über die von ihm schon früher einmal untersuchten sehr merkwürdigen Strömungen und Temperaturen der Lapérouse-Strafse hat Makaroff[167]) einige neue Beobachtungen beigebracht. An der Ostküste von Korea hat der japanische Kreuzer *Maya* in allerdings geringen Tiefen gelotet[168]).

Aus der Bering-See ist eine auffällend grofse Lotung durch die amerikanische Marine erhalten worden[169]): in 54° 51′ N. Br., 163° 45′ Ö. L., zwischen den Bering-Inseln und Kamtschatka genau 5700 m.

---

[158]) Quarterly Current Charts for the Pacific Ocean. London 1897. Preis 5 sh. — [159]) Naut. Mag. 47, 1898, 813. — [160]) AnnHydr. 1897, 266. 411 z. 555 z; 1898, 89. — [161]) Ebenda 1897, 99. 179. 371; 1898, 193. 389. — [162]) Ebenda 1897, 4. 156. 225. 321. 466; 1898, 388. — [163]) Ebenda 1897, 1. 153. 417. 513; 1898, 289. 434. — [164]) Ebenda 1898, 405. — [165]) Ebenda 1897, 5. 52. 97. 177. 273. 420. 465. 514; 1898, 49. 170. 219. 226. 387. 481. — [166]) Ebenda 1898, 2. 97. 145 f. 147 f. — [167]) AnnHydr. 1897, 261. — [168]) NtoM 1898, § 621. — [169]) Ref. Wichmann PM 1897, 272.

Nördliches Eismeer.

Über die Aufgaben wissenschaftlicher Forschung am Nordpol und Südpol hat Dr. E. v. Drygalski[170]) in seiner akademischen Antrittsrede gesprochen. — Seiner Südpolarkarte hat V. v. Haardt[171]) nunmehr auch eine ebenso ausgestattete und inhaltsreiche Nordpolarkarte in 1 : 5 000 000 folgen lassen; sie läfst die Meerestiefen (in Faden), Eisgrenzen und Meeresströmungen erkennen.

In einer kurzen, aber an anregenden Gedanken reichen Abhandlung[172]) über die hydrographischen Verhältnisse der oberen Wasserschichten des nördlichen Nordmeers zwischen Spitzbergen, Grönland und der norwegischen Küste in den Jahren 1896 und 1897 haben O. Pettersson und G. Ekman ein System der Wasserbewegungen zu konstruieren versucht, die im Nordmeer herrschen und, für den Sommer anders geartet als im Winter, bis ins Skagerrak hinübergreifend ihre Wirkungen erstrecken sollen.

Die Beobachtungen beruhen auf der Fahrt der *Virgo* 1896 und des Kanonenboots *Svensksund* 1897 mit André nach Nordwest-Spitzbergen, auf dem Aufenthalt Gerhard de Geer's in Spitzbergen 1896, der norwegischen Rettungsexpedition dahin im November 1897, wozu dann die älteren Beobachtungen der *Vöringen* 1878, und, im Ostgrönlandstrom, Ryder's 1891 und Hamberg's 1883 kommen. Das System läfst sich kurz so zusammenfassen. Nansen hat festgestellt, dafs die Eistrift durch das tiefe Meer nördlich von Franz-Josephs-Land im Winter sehr viel stärker nach SW geht als im Sommer, wo sie aussetzt oder sogar nach O zurückweichen kann. Diese Verstärkung im Winter ist doch unzweifelhaft auf die energischere Ausbildung der grofsen isländischen Cyklone, die an ihrer NW-Seite den Ostgrönlandstrom beschleunigen mufs, zurückzuführen; im Sommer fehlt, wegen Abschwächung dieser Cyklone, eine ganz so starke Aspiration nach der Ostgrönlandküste hin; da aber die SW-Winde über Europa nicht ausbleiben, füllt der Golfstrom an der europäischen Seite das Nordmeer. Wie schon Mohn in seiner grofsen Nordmeerarbeit bewiesen hat, verzweigen die Stromfäden des Golfstroms sich nördlich von 70° N. Br. mehrfach: ein Ast geht um das Nordkap nach der Murmanischen Küste und Nowaia-Semlja, ein zweiter nach N auf Spitzbergen zu, wo er, von leichtem Schmelzwasser stellenweise verdeckt, aber doch immer am westlichen Rand der Spitzbergenbank bis über 80° N. Br. hin nachweisbar ist. Von hier schwenkt ein grofser Teil nach W und SW ab, bildet den linken Rand des Eisstroms, aber ist unter diesem am Rand der Ostgrönlandbank von Ryder am Scoresby-Sund, ebenso wie weiter im S von Hamberg, nachgewiesen worden. — Im Herbst und Winter soll nun der arktische Strom eine ungleich gröfsere Ausdehnung im Nordmeer gewinnen, er soll das Nordmeer gröfstenteils von NW her über Jan Mayen hinaus bis zu den Faeröer hin überschwemmen und den Golfstrom nach S und SO in die Nordsee und das Skagerrak hineindrängen. Pettersson will sogar arktisches Wasser mit Sira-Plankton (s. o. S. 19) in den Tiefen des Skagerrak direkt aus dem grönländischen Nordmeer herleiten und hat auch einige Flaschenposten zum Beweise angeführt. Die Triften derselben sind aber keineswegs nur so zu legen, wie Pettersson meint. Ryder's Flasche 38 wurde vor der Mündung des Franz-Josephs-Fjords am 24. Juni 1891 ausgesetzt und am 22. Sept. 1894, also nach 1186 Tagen bei den Faeröer gefunden; Flasche 39, am 13. Aug. 1891 im Innern des Scoresby-Sunds dem Strom überliefert, kam am 10. April 1893 in Reykiavik an Land, und eine dritte Flaschenpost, die bei den Westman-Inseln südlich von Island ausging, gelangte sogar nach Helgoland: verbindet man Ausgangs- und Landungspunkt durch gerade Linien, so kommt man allerdings zu einem Strom, der genau

170) GZ 1898, 121—133. — 171) Wien 1899. — 172) Bih. K. Sv. Ak. Handl. 23, 1898, II, Nr. 4. 50 S., 3 Tafeln.

senkrecht zu dem bisher allgemein angenommenen verläuft. Es kann aber wohl kaum Zweifel erregen, wenn man die im Treibeise ausgesetzten Flaschen 38 und 53 mit diesem an der Ostgrönlandküste entlang in die Davisstrafse und den Labradorstrom, und von 50° N. Br. an mit Kurs nach O und NO Island und die Faeröer erreichen läfst, während man die dritte Flasche von Islands Südküste mit dem Irmingerstrom an die Neufundlandbank und von dort mit dem Golfstrom nach Schottland und durch die Nordsee nach Helgoland führt, ja sogar der Weg durch den Britischen Kanal wäre denkbar. Hierfür lassen sich analoge Fälle beibringen, wenn auch nur für Ausgangspunkte im 50° Br. nördlich von der Neufundlandbank (s. oben Schott[61])).

Einen kurzen Auszug der Arbeiten der erwähnten Ryder'schen Expedition in den ostgrönländischen Gewässern findet der deutsche Leser jetzt an bequemer Stelle[173]).

Von Fr. Nansen[174]) ist zwar die Reisebeschreibung, aber noch nicht die systematische Bearbeitung der ozeanographischen Beobachtungen an Bord der *Fram* erschienen.

Auch in die Reisebeschreibung sind bereits interessante Einzelheiten eingeflochten. So Bd. I, 147 f. die Beschreibung des sogenannten toten Wassers *(Dödvand)* im Karischen Meer (die physikalische Erklärung steht noch aus); Bd. I, 365 f. das Wachsen des Eises an der Unterfläche im Sommer, das sehr einleuchtend damit erklärt wird, dafs das leichte, zwischen den Schollen in die Tiefe sinkende Schmelzwasser in Berührung kommt mit dem stark salzigen, aber sehr kalten Seewasser von —1,5° C., wobei das Schmelzwasser friert, während das Seewasser noch nicht auf seinen Gefrierpunkt abgekühlt ist. Ferner einzelne Reihentemperaturen, die zu erweisen scheinen, dafs die starke Oberflächentrift nach SW in der tiefen Mulde nördlich von Franz-Josephs-Land einen nach NO gehenden Unterstrom aspiriert, der das salzige, aber allmählich abgekühlte atlantische Golfstromwasser von Spitzbergen heranzieht. — Übrigens ist aus den grofsen von der *Fram* geloteten Tiefen nicht ohne weiteres zu schliefsen, dafs der ganze Rest des unerforschten nördlichen Eismeers ebenso tief ist: im N von Grönland breitet sich Flachsee aus, und im übrigen kann das Eismeer, wie alle andern Mittelmeere der Erde, tiefe Mulden und dazwischen brückenartige flache Bänke von grofser Ausdehnung besitzen. Auch können sich, wie sonst in den Mittelmeeren, aus tiefem Wasser steil aufsteigende Inseln erheben. Die Ansicht P. Hoffmann's[176a]), dafs nördlich von dem Triftstrom der *Jeanette* (und *Fram*) Inseln liegen könnten, weil die Meeresströmungen der nördlichen Hemisphäre, durch die Erdrotation rechts gedrängt, am Lande Anlehnung suchen, scheint nicht ganz unbegründet, wenn auch die Eistrift in erster Linie ihre Kraft und Richtung aus der Aspiration durch die isländischen Cyklone empfängt.

Die im vorigen Berichte erwähnten Zusammenstellungen Ryder's über die Lage der Eisgrenzen im Nordmeer sind auch in einer deutschen Übersetzung durch Kapt. Hegemann[175]) erschienen. Für die Zustände im Sommer 1894 hat M. Rabot[176]) berichtet. Eine Übersicht über die Reisen Deutscher nach den Mündungen des Ob und Jenissei ist von M. Lindeman[177]) gegeben. Die neuen Aufnahmen und Lotungen der Russen an den Mündungen der genannten sibirischen Flüsse[178]) zeigen beträchtliche Änderungen des früheren Bildes.

---

[173]) PM 1897, 90 f. nach Medelelser om Grönland 17, 1894. — [174]) In Nacht und Eis, 2 Bde. Leipzig 1897. — [175]) AnnHydr. 1897, 313—316. — [176]) CR SGParis 1897, 9—16. — [176a]) Mechanik d. Meeresstr., Berlin 1884, 86. — [177]) DGBl. 20, 1897, Heft 1 u. 2; AnnHydr. 1897, 458—460. — [178]) PM 1898, 230 f.; Taf. 17 Tiefenkarte.

Die seit 1887 begonnenen, in systematischer Weise aber erst nach der Gründung der biologischen Station auf Ssolowetzk im Weifsen Meer (1892) durchgeführten physikalischen Beobachtungen an der Eismeerküste des europäischen Rufslands haben durch N. Knipowitsch[179]) eine dankenswerte Bearbeitung gefunden.

Die Station ist mit Thermometern nach Negretti-Zambra und Miller-Casella, mit Wasserschöpfern nach Meyer und deutschen Aräometern von Steger ausgerüstet, sechs verschiedene Beobachter waren thätig. — Das Weifse Meer zeigt an der Oberfläche im Sommer, ähnlich wie der nördliche Teil des Bottnischen Golfs, im Bereiche des leichten Landwassers höhere Temperaturen, in der Mitte und am Ausgang niedrige Temperaturen mit höherem Salzgehalt. So war im Juli 1893 (nach Knipowitsch und Schanko) in 65° 23′ N. Br., 36° 15′ Ö. L. die Temperatur = 10,6°, Salzgehalt = 25 Prom., dagegen in 66° 44′ N., 41° 17′ Ö.: Temp. = 2,4°, Salzgehalt = 29,5 Promille. Die Wärmeschichtung ist im Sommer durchaus anotherm mit sehr niedrigen Temperaturen in der Tiefe. So fand u. a. Jacobson am 24. Juli im Weifsen Meer vor der „Langen Bucht" (Dolgaia Gubá, nicht zu identifizieren) an der Oberfläche 15,5°, in 11 m: 10,5°; in 12 m: 8,8°; in 21,5 m: —1,0°. In der Bai von Kandalahti nördlich von Sidorow I. und südlich von der Umbamündung am 10. Juli 1895: an der Oberfläche 14,7° und 14,4 Prom., in 18 m: 5,0° und 24,2 Promille; in 36 m: 0,6° und 26,7 Prom.; in 55 m: —0,4° und 27,9 Prom.; in 100 m: —1,2° und 27,9 Prom. — Der Salzgehalt nimmt an der Oberfläche nördlich vom Polarkreis zu, hat an der Murmanischen Küste 31—32 Promille und steigt nördlich von Kolgujew auf das volle ozeanische Mafs (in 70° 54′ N. Br., 51° 10′ Ö. L.: 5,1° und 35,5 Promille). An der Küste von Nowaia Semlja fanden die russischen Forscher nur 33—34 Promille, in der Jugorstrafse 31 Prom., westlich davon am 2. Sept. 1893 (in 69° 41′ N. Br., 60° 19′ Ö. L.) 35,2 Promille mit bereits —1,1° Oberflächentemperatur. — Der Salzgehalt nimmt an der Murmanischen Küste nach dem Varangerfjord hin nur wenig zu. So fand Knipowitsch im August 1893 32 Prom. an der Oberfläche, dagegen in 145 m Tiefe 34,2 Prom. (in 69° 52,7′ N. Br., 32° 58′ Ö. L.), wobei die Temperatur von 3,4° in 0 m auf 1,7° in 130 m abnahm; am 28. Juni 1894 vor Katharinenhafen waren an der Oberfläche 12,0° mit 30 bis 32 Promille, in 7 m: 4,6° mit 33,8 Prom.; von 18 m abwärts bis zum Boden in 48 m war der Salzgehalt = 34,8 Prom., die Temperaturen aber bei 16 m = 3,4°; 22 m = 2,2°; 27 m = + 0,8°; 48 m = + 0,5°.

Über die wissenschaftlichen Ergebnisse zweier deutscher Fahrten in die Spitzbergischen Gewässer an Bord des Fischereikreuzers *Olga*[180]) und des Fischdampfers *Helgoland*[181]) ist bisher noch wenig bekannt geworden.

Südliches Eismeer.

Eine sehr schön ausgestattete und auch im Inhalte zuverlässige Darstellung des Gebiets hat Dr. K. Fricker[182]) gegeben, die auch auf Strömungen, Temperaturen und Eisverhältnisse eingeht. Die deutsche Tiefsee-Expediton an Bord der *Valdivia* hat im Dezember 1898 von Bouvet I. aus einen Vorstofs gegen den südlichen Polarkreis bis 64° 14′ S. Br., 53° 12′ Ö. L. gemacht und dabei in ca. 58° S. Br. zwischen 8° und 50° Ö. L. eine sehr auffallende Vertiefung von mehr als 5000 m (unter 14 Lotungen überschreiten

---

179) BAcSt. Pét. 7, 1897, 269—301 (nur in russischer Sprache). — 180) Ann. Hydr. 1898, 385 f. — 181) VhGsE 1898, 430—448. — 182) Antarktis (Bibl. der Länderkde 1). Berlin 1898. 230 S.

11 dieses Maſs, Maximaltiefe = 5733 in ca. 35° Ö. L.) entdeckt, wo sonst ein antarktisches Plateau eingezeichnet zu werden pflegte. Von der Expedition an Bord der *Belgica* sind, seit diese die Südspitze Südamerikas verlassen hat[183]), Nachrichten nicht wieder eingelaufen.

Im übrigen erregen die andauernd reichlich auftretenden Eisberge, namentlich im südlichen Indischen Ozean, das Interesse der seefahrenden Kreise. H. C. Russell[184]) sammelt fortgesetzt die in den australischen Häfen eingehenden Nachrichten. Von sonstigen Berichten[185]) dieser Art mag hier nur auf zwei Beobachtungen hingewiesen werden: das Auftreten groſser antarktischer Berge im November und Dezember 1897 südöstlich von Neuseeland (zwischen 46,5° und 51° S. Br., 175° Ö. und 165° W. L.)[186]), sowie eines einzelnen 120 m hohen Eisbergs dicht bei Kap Horn am 14. Juni 1897[187]).

Im übrigen hat die Diskussion über die von deutscher, englischer und amerikanischer Seite geplanten gröſseren Expeditionen ins antarktische Gebiet eine groſse Zahl[188]) mehr oder weniger gut gelungener Rückblicke und Programme hervorgerufen, auf die näher einzugehen keine Veranlassung vorliegt, da sie zwar sämtlich Probleme der Meereskunde berühren, aber Neues naturgemäſs nicht enthalten können.

---

[183]) Scott. GMag. 1897, 495 u. sonst. — [184]) J. R. S. of NSWales 31, 1897, 1—32; 2 Karten. Ref. Krümmel PM 1898, LB 606. Vgl. auch GJ 12, 1898, 421 u. 527. — [185]) AnnHydr. 1897, 158. 190; 1898, 219. — [186]) NtoM 1898, § 252. — [187]) Ebenda 1897, § 950. — [188]) PM 1898, 66—69; GZ 4, 1898, 121—133; Natw. Rundschau 1898, 288. 302; GJ 11, 1898, 416—422; Nat. 57, 1898, 413—416; Scott. GMag. 1898, 511—570, mit schöner Karte; Naut. Mag. 47, 1898, 217—220.

Die methodischen Fortschritte der geographischen Landmessung

(der direkten geographischen Ortsbestimmungen, der Itinerar-Aufnahmen und der topographischen Aufnahmen als Grundlagen der geographischen Karten).

Von Prof. Dr. E. Hammer in Stuttgart.

Schon im Band XVII, S. 41 habe ich die Absicht angezeigt, hier die Fortschritte der mathematisch-geographischen Aufnahmsmethoden darzustellen, d. h. zu besprechen die Fortschritte

1) in den Methoden der geographischen Ortsbestimmungen, soweit sie speziell für den Forschungsreisenden bestimmt sind oder sonst für den Geographen in Betracht kommen (zum Unterschied also von den Methoden für fest aufgestellte oder zwar transportable, aber nur für feine Messungen bestimmte Instrumente der Astronomie und höhern Geodäsie), und

2) in den Methoden der topographischen Aufnahmen des Reisenden für Lageplan und Höhenmessung seines Wegs, und der topographischen Aufnahmen überhaupt (dabei wird dann auch die Phototopographie zu behandeln sein, die schon S. Günther seiner Zeit in den damals allein vorhandenen mathematisch-geographischen Abschnitt des Jahrbuchs, die Kartenprojektionslehre, mit aufnehmen wollte, vgl. GJb. XIV, 197; es werden ferner überall die Grenzen zwischen Geodäsie im engern Sinn und Geographie zu beachten sein.

Das Vorstehende ist fast wörtlicher Abdruck meiner Ankündigung a. a. O.; es ist daselbst auch schon darauf hingewiesen, dafs diese Dinge von grundlegender Bedeutung und von echt geographischer Natur seien und eine Zusammenstellung in dem angegebenen Sinne hier wohl auf Interesse werde rechnen können.

Die folgenden Seiten sollen diesen Versuch verwirklichen, dem sich freilich so grofse Schwierigkeiten in den Weg stellen, dafs ich wieder und wieder gezögert habe, meine knappe Zeit an die undankbare Aufgabe zu setzen.

Was die Abgrenzung des Gebiets dieser geodätischen [illegible] geographischen Landmessung angeht, so werden

1) die absoluten oder direkten Ortsbestimmungen [illegible] noch zur „sphärischen Astronomie“ oder zur „praktischen Ast[illegible] [illegible] Nun mufs man aber doch fragen: Wenn auf einem bestimmten [illegible] oberfläche mit einem kleinen Theodolit von 20″ Noniuslesung [illegible]

lesung eine Anzahl Kulminationshöhen von Sternen gemessen wird, was für eine Erweiterung unserer astronomischen Kenntnisse entspringt daraus? Nicht die allermindeste! Wohl aber erhält man, mit einer der Messungsgenauigkeit entsprechenden Unsicherheit, eine geographische Angabe, die Polhöhe oder geographische Breite des Beobachtungspunkts. Ist also die Messung eine astronomische oder eine geographische? Antwort: eine geographische und nur eine geographische. Es ist in diesem Sinn vollständig berechtigt, wenn Gerland den Theodolit als ein geographisches Instrument bezeichnet. Es ist dabei nicht zu verkennen, ändert aber an der Richtigkeit des Vorstehenden nichts, dafs dieses Werkzeug für ein anderes, zum Teil technisch-wissenschaftliches, zum Teil rein wissenschaftliches, wohl abgerundetes und der Astronomie ebenbürtig zur Seite stehendes Gebiet, die Geodäsie, eine Hauptrolle spielt. Schwierig ist freilich, wie schon angedeutet, die Grenze zu ziehen zwischen den dem heutigen Geographen zustehenden geographischen Ortsbestimmungen und den feinen direkten Ortsbestimmungen des Geodäten oder der „geodätischen Astronomie" für Erdmessungszwecke &c. Jedenfalls aber handelt es sich bei aller geographischen Ortsbestimmung, wie ihr Name richtig sagt, nicht um astronomische Aufgaben, sondern um solche geographischer Natur, und man sollte den Ausdruck „praktische Astronomie" auf die Sternwarten-Messungen als das eigentliche Gebiet des Astronomen von Fach beschränken. Inmitten der Kulturländer, die mit Sternwarten dicht besetzt und mit Triangulierungen I. O. vollständig überzogen sind, so dafs für beliebig viele Punkte wenigstens die „geodätisch übertragenen" geographischen Koordinaten bekannt sind, ist für kleine Instrumente und die einfachen Methoden, die für den Geographen allein in Betracht kommen können, kein Raum mehr übrig, und man wird mit dem Verfasser darüber lächeln müssen, dafs ein Beamter, der vor einigen Jahren einen kleinen Sextanten (4zöllig, 20") bei mir entlehnte, mich versicherte, er wolle dieses Instrument auf einem grofsen deutschen Binnensee vorläufig nur zur Bestimmung von Schiffspositionen durch Rückwärtseinschneiden verwenden und „erst später" direkte Breitenbestimmungen zur Verbesserung der Seekarte damit liefern. Die Zeiten v. Zach's und seiner Mitarbeiter sind vorbei, da man auch in Mitteleuropa mit ganz kleinen Theodoliten und Reflexionskreisen noch Beiträge zur geographischen Ortsbestimmung liefern konnte, und in dieser Beziehung wäre heute der Kampf gegenstandslos, den Zach am Ende des vorigen und zu Anfang dieses Jahrhunderts in der „Monatlichen Correspondenz" und a. a. O. gegen die Vertreter anderer Ansichten über die Aufgaben der wissenschaftlichen Geographie führte. „Geographische Überraschungen" (v. Sydow), wie sie vor einiger Zeit Prof. Weifs für Pola berichtet hat (Verh. Konf. Perm. Komm. Intern. Erdmess. Innsbruck 1894, Berlin 1895, S. 193) kommen in Mitteleuropa kaum mehr vor. Es ist hier daran zu erinnern, dafs man bei einem Punkt zweierlei geographische Breiten zu unterscheiden hat: die direkte, wie sie aus „astronomischen" Beobachtungen hervorgeht und die mit der Lotstörung in Breite behaftet ist (wobei die Richtung des Lotfadens, die auf einem bestimmten Referenzellipsoid vorhanden wäre, als ungestört gilt), und die geodätisch-übertragene oder ellipsoidische: denkt man sich Breite und Azimut in einem Punkt eines Dreiecksnetzes, in dem die Lotstörung Null vorhanden ist, bestimmt, so können für alle Punkte dieses Dreiecksnetzes die geographischen Positionen auf einem bestimmten Ellipsoid sehr einfach berechnet werden. Mit der Bestimmung solcher „Lotabweichungen", die die Vergleichung feiner direkter Ortsbestimmungen mit den durch geodätische (Triangulierungs-) Übertragung zu erhaltenden liefert, hat nun der Geograph jedenfalls nichts zu thun; sie sind Sache des Geodäten, und gerade die Ermittlung der Lotabweichungen ist die eine der Hauptaufgaben der „Erdmessung". — Wenn man freilich bedenkt, dafs es Sache einer $1/2$ Stunde währenden Messung und einer Rechnung von nicht längerer Dauer ist, durch Circummeridianhöhen einiger Sterne mit einem kleinen Theodolit oder einem Prismenkreis von 10" Ablesung die Polhöhe des Beobachtungsorts auf 5" (= rund 150 m auf der Erdoberfläche in der Richtung NS) und selbst genauer zu bestimmen, so ist leicht einzusehen, dafs auch in manchen Teilen Europas (Ost- und Nordrufsland, Türkei &c.), die noch einer Triangulierung entbehren, heute noch der einfache Reisende zur Verbesserung der Kartenbreiten beitragen kann. — Und nun vollends die

„Längen“! Wenn es auch heute, nachdem der elektrische Telegraph über ein halbes Jahrhundert zur genauen Übertragung der Zeit des einen Orts an den andern benutzt werden kann und benutzt wird, nicht mehr wie vor 100 Jahren möglich ist, die Orte Europas an den Fingern aufzuzählen, zwischen denen scharfe (auch geodätisch genügende) Längenunterschiede bestimmt waren, so ist es mit den Längenunterschieden auf der Erdoberfläche doch immer noch weit schlechter bestellt als mit den geographischen Breiten. Zwar die Küsten der Kontinente sind fast überall mit einer grofsen Zahl von guten Längenstationen besetzt, auch wo der elektrische Telegraph noch fehlt, denn hier konnte seit 100 Jahren die bequeme Methode der chronometrischen Zeitübertragung auf Schiffen viel Gutes schaffen; hat sie doch vielfach Ergebnisse geliefert, die nach der Möglichkeit ihrer telegraphischen Kontrolle kaum merkliche Änderungen erfuhren. Aber auf Landreisen versagt die Chronometermethode im allgemeinen ganz, und die andern Methoden, besonders fast alle Mondmethoden, verlangen schon bei der Beobachtung ein Mafs von Geschicklichkeit und von Kenntnissen aus der sphärischen Astronomie, über das nur wenige nicht speziell vorgebildete Reisende verfügen werden. — Nach dem Vorstehenden bitte ich die Auswahl des in dem ersten folgenden Abschnitt Aufgenommenen zu beurteilen. Alle Methoden für Breite oder Azimut, die für feine Messungen bestimmt sind, sind aufser Betracht gelassen, ebenso die auf die telegraphische Längenbestimmung sich beziehenden Arbeiten; es sind wesentlich nur die Methoden berücksichtigt, deren sich der Forschungsreisende bedienen kann in Ländern, in denen der Weg des Reisenden „aufgenommen“ werden mufs.

2) Ein zweiter Hauptteil des Berichts soll sich besonders eben mit diesen rohern Weg-Aufnahmen befassen, mit den dem Forschungsreisenden zu Gebot stehenden Methoden für Messung von Lageplan und Höhenprofil seines Weges. Dabei sind aber auch die topographischen Methoden nicht ganz auszuschliefsen, die in Kulturländern benutzt oder mitbenutzt werden, obgleich über die Fortschritte der topographischen Aufnahmen in Kulturländern besondre Berichte im GJb. vorhanden sind. Nur über feinere und über speziell geodätische Arbeiten ist hier nicht zu referieren; besonders sind

a) bei den Höhenmessungen ausgeschlossen Fein-Nivellierungen (Präzisions-Nivellements), die (allerdings nicht in methodischer Beziehung) besprochen werden in dem Bericht über die Fortschritte der Erdmessung in diesem Jahrbuch, sodann aber im allgemeinen auch sonstige Arbeiten mit dem Nivellierinstrument (Nivellement II. O. &c.), da alle diese Arbeiten im allgemeinen stets von Ingenieuren und Landmessern auszuführen sind; eingeschlossen aber sind die Arbeiten über trigonometrische Höhenmessung und über barometrische Höhenbestimmung, weil jene wenigstens gelegentlich für den Geographen und Reisenden in Betracht kommt, und diese (bei der selbstverständlich das sogen. Hypsothermometer mit aufzunehmen ist) zu den wichtigsten Gebieten geographischer Landmessung zählt. Bei den Höhenverhältnissen gehören „geographische Überraschungen“ selbst in Abschnitten mitteleuropäischer Mittelgebirge noch keineswegs zu den gröfsten Seltenheiten.

b) Bei den Lagemessungen ist kurz alles auszuschliefsen, was nur den Geometer oder Landmesser angeht (Kleinmessung oder Stückmessung; trigonometrische Punktbestimmung und Zugmessung im Landmessersinne), die Arbeiten des Trigonometers und Geodäten (gröfsere Triangulierungen, geodätische Koordinatenergebnisse &c.), geodätische Bestimmung (wenigstens feine Bestimmung) der geographischen Koordinaten („geodätische Übertragung“) &c.), Geoidbestimmung. Ausgeschlossen sind ferner hier auch, wie gelegentlich bemerkt sein mag, alle Arbeiten über die Messung der erdmagnetischen Elemente (obgleich die Deklination eine topographisch wichtige Rolle spielt), weil darüber ja sehr eingehende und sorgfältige besondre Berichte im GJb. vorhanden sind.

Eingeschlossen werden aber aufser den rohern Methoden der Itineraraufnahme z. B. auch die Verbindung der Lageplan-Aufnahme mit der Höhenaufnahme, d. h. die tachymetrischen Messungsverfahren, zu denen auch die schon S. 37 erwähnte Phototopographie gehört, die man geradezu auch Phototachymetrie nennen kann.

3) Ein besondres kurzes Wort wird die **Nautik** verlangen, die ja ebenfalls ganz ähnlich wie die „geographische Landmessung" in „astronomische Navigation" und „terrestrische Navigation" zerfällt (und wobei die Analogie dieser beiden Teile mit den oben in 1) und 2) besprochnen Teilen der geodätischen Geographie bekanntlich weit durchgeführt werden könnte). Der eben gebrauchte Ausdruck: geographische **Land**messung sollte die Nautik eigentlich ganz ausschliefsen; es sind hier aber doch eine Anzahl von nautischen Werken und Arbeiten genannt oder analysiert, die Methoden behandeln oder Angaben enthalten, die auch für die Messungen auf dem Festland nutzbar werden können (es sind aber also im allgemeinen die Arbeiten über chronometrische Längenbestimmung weggelassen); für alles übrige dem hydrographischen Vermessungswesen Zuzurechnende (z. B. Lotungsmethoden, die in der Ozeanographie an die Stelle der Höhenmessung in der Topographie treten) ist auf die ozeanographischen Berichte des Jahrbuchs zu verweisen.

Ich hoffe, dafs nach dieser kurzen Inhaltsskizze der Leser entscheiden kann, was er von dem Bericht erwarten darf und was nicht. Freilich ist das Gebiet so wenig fest zu umschreiben — ohne Übergriffe in Nachbargebiete — und dabei doch so aufserordentlich ausgedehnt, dafs Enttäuschungen nicht ausbleiben werden. Wem die unendliche Mannigfaltigkeit der topographischen Hilfsmittel für alle Stufen zwischen der einfachen Routenaufnahme in gänzlich unbekanntem Land und der topographischen Aufnahme gröfsten Mafsstabs in einem Kulturland einigermafsen bekannt ist, wem bekannt ist, wie sehr in einem und demselben Land diese Hilfsmittel je nach dem Zweck und der verlangten Genauigkeit der Aufnahme, je nach der Beschaffenheit des Geländeabschnitts und nach der Art der bereits vorhandenen Aufnahmen oder Karten wechseln können und müssen, den brauche ich nicht um besondre Nachsicht mit den mir sehr wohl bewufsten Lücken dieses ersten Versuchs zu bitten; er weifs, dafs mir 20 oder 30 Bogen statt etwa 5 zur Verfügung stehen müfsten, wenn ich für diesen methodischen Bericht auch nur Vollständigkeit in den Titeln aus wenigen Jahren anstreben könnte. Urteile von **Sachverständigen** darüber, ob in der Auswahl einigermafsen das Richtige für diesen Bericht getroffen ist, oder Wünsche über Abänderungen werden mir sehr willkommen sein. Zu einer reinen Titelsammlung mochte ich den Bericht trotz noch gröfsern Raummangels als bei dem Bericht über Kartographie nicht machen; auch hier habe ich dafür lieber eine grofse Zahl von Titeln weggelassen.

Erwähnt sei hier auch noch, dafs die Verweise auf den LB der PM sich mit sehr wenigen Ausnahmen auf Referate des Verfassers des vorliegenden Berichts beziehen; der Name des Referenten ist deshalb hier meist nicht angegeben.

Was die Zeit angeht, aus der Arbeiten aufgenommen sind, so ist bei diesem ersten Bericht, wenigstens bei wichtigern selbständig erschienenen Werken, ziemlich weit zurückgegriffen, auf 10, selbst 15 Jahre und mehr; der Verfasser glaubte sich dabei nicht an ganz bestimmte Grenzen binden zu sollen. Selbständig herausgekommene Werke sind bis Ende 1898, Zeitschriften meist nur bis Ende 1896 berücksichtigt, um diesen ersten Bericht, der einzelne

allgemeine Erörterungen nicht entbehren kann und, wie schon erwähnt, zum Teil weit zurückgreifen mufs, nicht zu sehr anschwellen zu lassen. Die methodischen Fortschritte in diesem Teil der mathematischen Geographie sind ja nicht so rasch, als dafs dann nicht der nächste Bericht selbst bei geringerem Umfang etwa vier Jahre zusammenfassen könnte.

I. Allgemeines.

1. *Stand der kartographischen Aufnahmen der Landoberfläche. Verschiedene Arten und Zwecke der Karten grofsen Mafsstabs.*

Darstellungen über den Stand unserer kartographischen Kenntnis der einzelnen Teile der Festlandsoberfläche der Erde sind in den letzten Jahren mehrfach erschienen; es genüge, die von Bartholomew[1]) (Erde; dann die einzelnen Weltteile aufser Südamerika und Australien) und ihre deutsche Bearbeitung von Elfert[2]) (als Illustration zu einem Aufsatz von Hettner[3])) zu nennen.

Diese Erdkarte zeigt auf einen Blick, wie viel selbst der „reine" Geograph und der naturwissenschaftliche Reisende, ohne weitgehende astronomische oder topographische Kenntnisse, noch thun können. Die Meeresküsten fast der ganzen Erdoberfläche (auch in den Ländern, die noch keine „Generalstabskarte" haben) sind durch die Kriegsmarinen der seefahrenden Nationen genügend kartographisch festgelegt; sie bieten jedenfalls eine grofse Zahl von Fixpunkten als sehr willkommene Stützpunkte auch für Landreisen.

An den topographischen Arbeiten i. e. S. in Kulturländern haben im allgemeinen die Geographen freilich nicht mitzuwirken; denn „die genaueren Kartenaufnahmen der Kulturländer liegen in den Händen der geodätischen Bureaus oder der Generalstäbe" (Hettner); aber auch hier kann dem reinen Geographen, selbst wenn für ihn die topographische Karte nur das „Gerippe" ist, die Einsicht nicht schaden, dafs, während wir von einer Anzahl von europäischen Staaten sagen können: die Horizontalaufnahme (— grundlegende direkte geographische Ortsbestimmungen in geringer Zahl, derart dafs z. B. eine scharf gemessene geographische Breite für Tausende von Quadratkilometern Fläche genügt; Haupt- und Kleintriangulierung, durch die z. B. 1 trigonometrischer Punkt auf 1 qkm oder wenige Quadratkilometer Fläche festgelegt ist; Kleinaufnahme (Parzellarmessung) durch Polygonzüge und sodann durch die Methoden der Stückmessung des Geometers auf der ganzen Landesfläche; endlich danach einfache Reduktion der topographischen Situation aus den Eigentums- oder Gemarkungskarten durch Pantograph, Quadratnetz oder Photographie; oder aber an die Kleintriangulierung unmittelbar anschliessende Mefstisch-Arbeit, die nur in nicht überall durchgreifender Weise Lageplan-Aufnahmen des Feldmessers einpassen kann, im übrigen aber noch selbständig „topographisch" vorgehen mufs —) ist abgeschlossen, wenigstens im geographischen Sinne, d. h. man kann z. B. eine Karte des Landes in 1 : 500000

---

1) Scott. GMag. VI, VII. — 2) GZ I, Taf. 1. — 3) Ebenda S. 1.

oder selbst noch in viel gröſsern Maſsstäben, z. B. in 1 : 100000, ja 1 : 25000, wo unmittelbare Reduktion aus vollständigen Flurplänen möglich ist, zeichnen mit dem Anspruch auf absolute Richtigkeit der Situation, es thatsächlich auch in Europa noch kein Land gibt, von dem dasselbe in Beziehung auf die Darstellung der Höhenverhältnisse zu sagen wäre.

Ein deutscher Mittelstaat, Württemberg, gibt zur Zeit eine topographische Karte in 1 : 25000 heraus, die den Anspruch erheben darf, die genauste bis jetzt existierende Karte (eines ganzen Landes) in diesem Maſsstab zu werden; sie entsteht nicht, wie in so ziemlich allen geographischen Zeitschriften angegeben ist, durch Meſstisch-Arbeit in 1 : 25000, sondern durch $^1/_{10}$-Reduktion der württembergischen Flurkarten (lithographierte Eigentumspläne des ganzen Landes, zusammenhängend in 1 : 2500, über 15000 an der Zahl), die die Situation vollständig und für die Reduktion auf 1 : 25000 absolut genau liefern und vor der Reduktion mit Höhenkurven versehen werden, die sich auf ein sehr dichtes Netz von Höhenpunkten gründen (150 bis 400 auf 1 Flurkarte von je 1,31 qkm Fläche oder rund 120 bis 300 pro 1 qkm, je nach den vorhandenen Höhenunterschieden und besonders der kleineren oder gröſseren Komplikation der Bodenformen). Hammer hat über Anlage und Zweck dieser Karte (an der er früher unmittelbar beteiligt war) eine Studie veröffentlicht[4]) mit kurzen Blicken auf die topographischen Karten anderer Staaten; von Jordan (ohne mein Wissen) abgedruckt und mit einer vorangestellten Abhandlung „Topographische Karten" versehen in [5]). Spätere Veröffentlichungen über dieselbe Karte sind die von v. Zeller in [6]) (Auszug von Schlebach in [7]), der nichts Neues bietet), endlich von Jordan in [8]), auch einen Auszug der bis jetzt nicht publizierten „Anweisungen" zur Herstellung der Karte (von Hammer) enthaltend. (Der Kartenausschnitt S. 81 a. z. a. O. und auf der beigelegten lithographischen Tafel [Überdruck] ist insofern nicht glücklich gewählt, als z. B. in der Bahnlinie bei der Wegüberführung NO vom Asperg ein sehr starker Richtungsknick vorhanden ist; heiſst das nicht die Gegner dieser ganzen Methode der Arbeit „vom Groſsen ins Kleine" geradehin dazu auffordern, zu sagen: wenn mit eurer Methode der Reduktion der fertigen Karten auf $^1/_{10}$ nichts Besseres zu machen ist, das können wir auch bei Aufnahmen in 1 : 25000?) Der jetzige Fortgang der Veröffentlichung der Karte läſst ferner ihre Beendigung so weit hinausgerückt erscheinen, daſs ihr Wert stark beeinträchtigt wird; das zu langsame Erscheinen topographischer Kartenwerke ist aus mehr als einem Grund einer der gröſsten Übelstände. Vgl. auch das Referat von Hammer in [9]).

Die nächstgenaue Karte in Deutschland wird ohne Zweifel Braunschweig erhalten; darüber berichtet Koppe in [10]) mit Angabe der Zwecke solcher genauer topographischer Karten und mit scharfer Beleuchtung des Gegensatzes in den Zwecken der Militärtopographie und der Ziviltopographie. Während sich die Militärtopographie mit einer nur generell richtigen Darstellung der Bodenformen begnügen kann und begnügt, reicht eine solche Karte für die wirtschaftlichen und technischen Anforderungen bei weitem nicht aus. Der Verfasser berichtet auch über die topographischen Aufnahmen gröſsten Maſsstabs in andern deutschen Staaten; z. B. haben die bayrischen Aufnahmen für die „Positionskarte" gegen die ersten neuen in 1 : 25000 sehr gewonnen, und auch die preuſsischen „Meſstischblätter" sind viel besser geworden, lassen aber für die ziviltopographischen Zwecke noch viel zu wünschen übrig. Auch die Geographen, die gern in den aus der Meſstisch-Topographie 1 : 25000 hervorgehenden Meſstischblättern der Kartographie letzten Schluſs sehen (was die „Genauigkeit" angeht), werden die zwei Darstellungen auf dem Koppe'schen vergleichenden Blatt mit groſsem Nutzen betrachten; die

---

[4]) Württ. Jb. Stat. Ldsk. 1892. — [5]) Z. Vermess. 1893 (Einleitung 313—315). — [6]) Württ. Jb. Stat. Ldsk. 1895. — [7]) Z. Vermess. 1896, 353. — [8]) Ebenda 1898, 65. — [9]) PM 1893, LB 406. — [10]) Bericht Arbeiten Braunschw. Landesaufn. u. neue top. Landeskarte, Braunschweig 1897. Leider nicht im Buchhandel; Ber. Hammer PM 1898, LB 371.

zwei Zeichnungen des Sudmer Bergs bei Oker z. B., die eine aus 1873, die andre aus 1878 stammend, können eigentlich nur durch die Unterschrift als auf denselben Berg sich beziehend erkannt werden. Angenommen, die zweite sei richtig, so würde eine geognostische Aufnahme nur ganz Unrichtiges über Lagerungsverhältnisse &c. liefern können, wenn sie sich jener ersten Aufnahme bedient hätte.

Als Auskunftsmittel darüber, was z. B. Preufsen mit seinen Mefstischblättern 1 : 25000 und Österreich-Ungarn mit den (nicht publizierten) Aufnahmesektionen 1 : 25000 seiner topographischen Karte 1 : 75000 anstrebt und leisten kann und welche Mittel dabei angewandt werden, vgl. die Instruktionen zu diesen Aufnahmen [11. 12]; für Preufsen ferner auch die Skizze [12a]), die der damalige Chef der kartographischen Abteilung der Landesaufnahme, v. Usedom, über die Messungs- und Vervielfältigungsmethoden der Landesaufnahme für die Ausstellung in Chicago zusammengestellt hat [12a]) und die gemeinverständliche Darstellung der trigonometrischen Vorarbeiten für die topographische Mefstischaufnahme in [12b]). Es darf nicht verschwiegen werden, dafs neuerdings in Österreich-Ungarn Neuaufnahmen statt der Reambulierung des Vorhandenen angeordnet sind, von denen viel mehr verlangt wird (vgl. Rummer von Rummershof über die Höhenmessungen für die Militärmappierung in [13]); allein auch sie werden z. B. für Tracierungszwecke noch nicht genügen. — Selbst die höher stehende Karte von Baden (170 Bl. in 1 : 25000) ist nicht als ziviltopographisch überall genügend anzusehen, obgleich sie in der 2. Auflage an Genauigkeit sehr gewonnen hat; Vergleichung eines Stücks aus der 1. Auflage mit genauer Neuaufnahme siebe z. B. in [14]).

Als Beispiele aufserdeutscher europäischer Staaten mögen dienen Italien (Mefstischaufnahmen in 1 : 25000, etwa den preufsischen und österreichischen Blättern entsprechend) mit [15. 16. 17]); Grofsbritannien mit der ältern Veröffentlichung [18]) (aus der hervorgeht, dafs ein Teil der englischen Höhenlinienkarten sehr genau sein mufs: unmittelbare Grundlage von Flurkarten 1 : 2500, sorgfältige Einmessung der Höhenlinien); Belgien mit z. B [19]) (die Karten in 1 : 20000 enthalten Kurven mit nur 1 m Vertikalabstand, die übrigens nicht überall sehr sorgfältig bestimmt sind); die Schweiz, die das lange Zeit berühmteste Kartenwerk besitzt, die Dufourkarte, mit [20]), womit freilich die Instruktionen für die Neuherausgabe der Originalaufnahmen (Siegfried-Atlas 1 : 25000 und 1 : 50000) zu vergleichen sind [21]); Schweden mit [22]). Ferner mag, besonders da es sich hier um ein leicht übersehbares, abgeschlossenes Gebiet handelt, auch eines Aufsatzes über Vermessung eines dänischen Distrikts gedacht werden, der Faeröer [23]); und endlich seien für ein Europa benachbartes Koloniailand (Algerien und Tunis) die Aufnahmevorschriften angeführt [24]).

---

[11]) Vorschriften topogr. Abteil. Landesaufnahme, 2. Heft, neue Aufl. Berlin 1898. — [12]) Instr. für d. österr.-ung. milit. Landesaufnahme (Militär-Mappierung und Reambulierung). 2 Teile. Wien 1887. — [12a]) Military Sketching and Maps, 1893. — [12b]) v. Schmidt (Oberst u. Chef der trigonom. Abteil), Berlin 1897. 40 S. — [13]) M. MGInst. Wien XVII, 87; Ref. Hammer PM 1898, LB 397. — [14]) Jordan u. Steppes, Deutsches Vermessungswesen, I, Stuttgart 1882, 284, und a. a. O. — [15]) Istruz. e norme pratiche per le levate (Mil. Geogr. Inst. Florenz 1887). — [16]) Die Angaben von De Benedictis über die Geschichte der jetzigen ital. Karte 1 : 100000 und die Methoden der ihr zu Grund liegenden Aufnahmen in Atti 2. Congr. Geogr. Ital., Rom 1896, 3—22; mit Tafeln. — [17]) Bericht über die Fortschritte der top. Arbeiten in d. ital. geogr. Z., z. B. der von Mori für 1896 in Riv. Geogr. Ital. IV, 1897, 370—384. — [18]) James, Methods and Processes adopted for the prod. of the Maps of the Ordn. Survey, London 1875. — [19]) Hannot, Notice sur les travaux topogr., Brüssel 1881. — [20]) Die Schweiz. Landesvermessung 1832—64 (Gesch. der Dufourkarte), Bern 1896. Ref. PM 1897, LB 85. — [21]) von Topogr. Rosenmund, Bern 1898. — [22]) Exposé de la cartogr. offic. de la Suède, vom schwed. Generalstab 1894 herausgegeben. — [23]) Sand in GTidsk. XIV, 1897, 28—36. — [24]) Serv. géogr. de l'Armée: Instr. pour l'exéc. des travaux topogr. en Algérie et en Tunisie, Paris 1894.

Der Referent darf aber bei diesen „genauen“ topographischen Arbeiten nicht länger verweilen, weil diese „Generalstabskarten“ in den besondern Bericht des GJb. darüber gehören. Es sei nur noch auf die ältere umfangreiche Zusammenstellung von Wheeler verwiesen [25]), ferner auf die Schriften von Kahle (für die preußischen Verhältnisse) [26]), die kleine Zusammenstellung über die verschiedenen topographischen Bestrebungen in den einzelnen Ländern von van Ornum [27]), die Berichte von Kaupert über den „Stand der topographischen Kartenwerke in den Kulturstaaten“ [27a]) &c.

Gehen nun schon in Ländern intensivster Kultur und mit ins einzelnste gehender Durchforschung die Ansichten der Offiziere und der Techniker, der Geographen und der Geologen darüber weit auseinander, was unter einer „genauen“ topographischen Aufnahme zu verstehen sei (— auch die Geographen hätten Grund, mit dem Wort „Generalstabskarten“ weniger allgemein den Begriff der Fehlerfreiheit zu verbinden —), so wächst die Mannigfaltigkeit in der Auffassung über eine „gute“ topographische Karte selbstverständlich immer mehr, auf je tiefere Stufen der kartographischen Kenntnis der Landoberfläche man herabsteigt. Was für Teile des europäischen Rufsland oder der Türkei bereits das vorläufige Ideal einer Karte wäre, wäre für andre europäische Länder mit „genauer“ topographischer Aufnahme kaum als erste Übersicht brauchbar, anderseits aber für andre Länder, die kartographisch noch tiefer stehen, überhaupt zunächst noch nicht erreichbar.

Sehr ausgedehnte Staaten, wie z. B. eben Rufsland oder die Vereinigten Staaten &c., mit sehr verschiedenem Charakter der einzelnen Abschnitte und sehr ungleicher Bevölkerungsdichte, vereinigen auf ihrem Gebiet auch noch alle Aufnahmestadien: genauste Aufnahme (Situation auf Grund von Eigentumskarten grofsen Mafsstabs; die Höhenlinien sind eigentlich noch nirgends „genau“ dargestellt, s. oben); weniger genaue Triangulierungen und Mefstischaufnahmen; Gebiete mit nicht überall durchgeführter Dreiecksmessung, im übrigen Kartendarstellung sich stützend auf zahlreiche direkte Ortsbestimmungen und zahlreiche gute Routenaufnahmen; Gebiete mit wenigen direkten Ortsbestimmungen und wenigen Routenaufnahmen; Gebiete, die wesentlich nur nach Erkundungen dargestellt werden können; gänzlich unbekannte Gebiete. Diese Stufen sind aber zum Teil rasch wandelbar; während z. B. die Karten der europäischen Türkei noch vor 25 Jahren zum grofsen Teil auf einzelnen „astronomischen“ Ortsbestimmungen und auf Routenaufnahmen beruhten, vgl. [28]), hat der Krieg von 1877 die ziemlich umfangreiche Triangulierung (im Zentrum und im O, Bulgarien &c.) durch russische Offiziere gebracht, vgl. [29]) und den Aufsatz von Hartl in [30]), und es ist jetzt von einer Generalkarte die Rede (— im Mafsstab 1 : 300000, durch v. Hübner herzustellen mit Unterstützung durch die Lokalbehörden —), die die Türkei in die Reihe der Länder stellen würde, von denen „Tableaux d'Assemblage“ der (eignen) „topographischen“ Karten erscheinen können [31])

[25]) Rep. upon the 3d Intern. Geogr. Congress and Exhib. Venice 1881, Washington 1885. — [26]) Landesaufnahme und Generalstabskarten, Berlin 1893. — [27]) Topogr. Surveys, their methods and value, Madison 1896. Ber. H. PM 1897, LB 478. — [27a]) In v. Loebell's Jahresberichten 1895, 1896 (Bd. XXII und XXIII; wird fortgesetzt, während die frühere „Registrande“ bekanntlich längst eingegangen ist). (Während des Drucks ist Kaupert †.) — [28]) M. MGInst. Wien XVII, 1897, Taf. 10. — [29]) Truck in M. MGInst. Wien XVII (1897), 161, Taf. 13. — [30]) Vh. Deutsch. Geogr.-Tag (9) Wien, 71—91. — [31]) Wagner im GJb., zuletzt in XXI, 1898.

Von den europäischen Staaten fehlen in der in [31]) genannten letzten (vorletzten) Zusammenstellung aufser der Türkei nebst Bulgarien noch Rumänien und Griechenland; über die griechische Triangulierung und Landesvermessung vgl. die Mitteilungen von Hartl [32]), über die erste topographische Aufnahme von Serbien, vom serbischen Generalstab 1880—91 ausgeführt, das Buch von Simonović [33]), sowie den ausführlichen Bericht darüber von Truck in [34]). Von aufsereuropäischen Staaten und Kolonien enthält die Wagnersche Zusammenstellung vorläufig nur drei: Britisch-Indien, Algier und Tunis und die Vereinigten Staaten. Die Aufnahmen in Indien sind selbstverständlich schon ziemlich verschiedenwertig, zum Teil den europäischen Aufnahmen völlig gleichstehend, zum Teil bis zu einfachen Skizzen herabgehend. Jedenfalls verstehen die Engländer, dafs der Besitz verpflichtet und dafs das Geld, das zu guten topographischen Aufnahmen ausgegeben wurde, gut angelegt ist, endlich dafs der Wert einer topographischen Karte sehr abhängig ist von der Zeit, die ihre Publikation beansprucht [vgl. z. B. die bevorstehende völlige Neuaufnahme von Ceylon, dessen Katasteraufnahme den Mafsstab 1 mile = 10 Zoll (1 : 6336) erhalten soll und dessen neue topographische Karte eine 1 inch-Karte sein wird (1 : 63360 wie in England selbst); die ganze Arbeit (unter Leitung von Holdich) soll in etwa 6 Jahren beendigt werden; vgl. [35])]. Über das ganze System der Indian Surveys hat im Auftrag des Staatssekretärs für Indien berichtet Black in [36]), der auch seitdem regelmäfsig interessante Berichte über den Fortgang der indischen Vermessungen im GJ erscheinen läfst, auf die verwiesen sei. Die gröfsten Verschiedenheiten der einzelnen Gebiete zeigt unter den Kulturstaaten (neben Rufsland, s. u.) noch die Union gemäfs der aufserordentlichen Abwechslung in der Bevölkerungsdichte und in der Natur des Landes, vgl. darüber die inhaltschweren Bände des Report of the C. and G. Survey, ferner zu den Aufnahmen im europäischen Sinne besonders Gannett in [37]), Berichte darüber von Fowler in [38]), Hammer in [39]); vgl. auch die Notiz und die unten genannten Arbeiten von Flemer in [40]). Über die Fortschritte der topographischen Aufnahme sagt G.: „Wenn man das Aufgenommene mit dem noch Aufzunehmenden vergleicht, so scheint das Werk nur mit verzweifelter Langsamkeit fortzuschreiten; denn bei der Zunahme um 40000 sq. miles jährlich wären, ohne Rücksicht auf Alaska, 60—70 Jahre notwendig, um das Werk zu vollenden. Eine lange Zeit, die man auf eine fertige gute Karte der Vereinigten Staaten warten müfste. Stellt man aber einen Vergleich an mit den Leistungen andrer Behörden, sowohl in Amerika als in den europäischen Staaten, so erscheint die jährlich aufgenommene Fläche sehr grofs. Es gibt wohl kein Land auf der Erde, in dem jährlich eine gröfsere Fläche aufgenommen würde als in der Union". Noch bei weitem nicht auf dem ganzen Gebiet der Vereinigten Staaten ist „das Heroenalter der geographischen Forschung oder, wenn man will, ihr Kindesalter, heute .... bereits ebenso vollkommen überwunden wie in Europa" [41]) (es ist ja auch in Europa nicht überall überwunden). Es mögen im Zusammenhang mit dem Vorstehenden noch einige zum Teil ältere Aufsätze genannt werden, die sich mit den topographischen Methoden in der Union beschäftigen: Ogden gibt, in Ergänzung eines Aufsatzes von Baker über „Aufnahmen, ihre Arten und ihre Zwecke" [42]), unter demselben Titel wie Baker, in [43]) einen Überblick über die topographischen Aufnahmen der Vereinigten Staaten. Auch eine Notiz von Bache über die Topographie beim Coast and Geodetic Survey ist zu vergleichen [44]), die auch eine Beschreibung einer „practicable method of Balloon Surveying" enthält (— hoffentlich kann der vorliegende Bericht in einem künftigen Jahrgang eine Abteilung: Aufnahmen vom Ballon aus aufweisen; Ansätze zu solchen

[32]) M. MGInst. Wien X (90), XI (91), XII (92) u. XIII (93). — [33]) Belgrad 1896 (serbisch). — [34]) M. MGInst. Wien XVI (96); vgl. auch PM 1898, LB 421 (wo Hammer auch schon früher über die serbischen Karten 1 : 75000 Bericht erstattete). — [35]) PM 1897, 295. — [36]) Memoir on the Indian Surveys (1875—90), London 1891. — [37]) Manual of topogr. Methods, Washington 1893 (U. S. Geol. Survey, Monographs, XXII). — [38]) Nature LI (1895), 274—276. — [39]) Kurz in PM 1895, LB 264. — [40]) Topogr. Methods, Science (New York) (2), 95, 15—16. — [41]) Deckert GZ I, 604. — [42]) Science XII (88), 254. — [43]) Nat. G. Mag. I (88), 59. — [44]) Science XIII (89), 307.

Aufnahmen sind bekanntlich vielfach vorhanden, ich lasse sie aber diesmal aus Raumrücksichten aufser Betracht —), ferner die eingehenden Berichte von Wainwright über die Topographie in der Union[45]) und über die topographischen Methoden des C. and G. S.[46]), endlich die Notiz von De la Noë in[47]) und, über spezielle Gegenstände, die Aufsätze von Gannett (Aufnahme und Teilung des Indian Territory)[48]), Baker (über die Aufnahme und die Karten des Columbia-Distrikts)[49]), Bowser (über die geodätischen Messungen in New Jersey)[50]) &c. Auch die kurzen besondern Berichte von Gannett u. a. über die Fortschritte der topographischen Arbeiten des Geol. Survey sind wichtig, vgl. z. B. den für 1895 in[51]); über die Primary Triangulation des Geol. Survey siehe Gannett in[52]). Die Methoden und Resultate des C. a. G. Survey waren gut dargestellt auf der Ausstellung in Chicago, vgl.[53]). Von Interesse sind schliefslich auch die Berichte der Amerikaner über europäische topographische Vermessungen und vice versa. Ich mufs mich in dieser Beziehung auf Angabe (neben Wheeler, vgl.[25])) folgender Arbeiten beschränken: Flemer betrachtet in[54]) kurz die topographischen Arbeiten in Deutschland, Österreich-Ungarn und der Schweiz, Hodgkins in[55]) die in England und in Frankreich; Witkowsky (Russ. Generalstab) in[56]) die in (England und) Nordamerika.

Ähnliche Verschiedenheiten bietet der grofse russische Besitz. Über die russischen topographischen Arbeiten berichten bekanntlich regelmäfsig besonders die Sapiski der militär-topographischen Abteilung des Generalstabs, ferner die Zeitschrift der Russ. Geogr. Gesellschaft; da sie der Sprache wegen wenig zugänglich sind, so sind Auszüge und Zusammenstellungen, wie z. B. die in der ZGsE (s. z. B.[57])), in PM (z. B.[58])) &c. enthaltenen, willkommen (hier im GJb. vgl. die Berichte von Anutschin, zuletzt Bd. 20), während einzelne Zahlen direkter geograpischer Ortsbestimmungen in Sibirien, wie sie besonders Wenukow häufig in den C. R. der Par. Ak. angibt, wenig Einblick gewähren; vgl. z. B.[59]).

Grofse aufsereuropäische Landesteile, für die man vor wenigen Jahrzehnten kaum einige Itinerare hatte, rücken rasch in die Theodolit-Mefstischsphäre; vgl. die Vorschläge von Chapman über die Triangulierung von Afrika[60]), dazu die Beschlüsse des 6. Internationalen Geographenkongresses (London 1895) über das für Afrika kartographisch Notwendige, auch die Vorschläge von Holdich über die Anwendung der Methode des „Indian Geogr. Survey“ in Afrika[61]), ferner den Bericht über die Smith'sche Karte der Grenze zwischen Deutsch- und Englisch-Ostafrika[62]), endlich die italienische Karte von Eritrea in 1 : 250000, die, 1896 begonnen, von den 16 ursprünglich geplanten Sektionen schon jetzt auf 29 erweitert ist und ein grofses Stück von NO-Afrika umfafst. Aber, um zu wiederholen, sehr grofse Teile der Landoberfläche sind im europäisch-kartographischen Sinne noch so gut wie unbekannt, z. B. in Asien fast das ganze chinesische Reich; auch die südamerikanischen Staaten sind topographisch-kartographisch wenig regsam (über eine projektierte Karte von Chile s. z. B.[63])). Und nochmals: es gibt topographische Aufnahmen und topographische Aufnahmen. Was z. B. in einem so wichtigen Kolonialland wie Borneo noch heute darunter verstanden wird, darüber vgl. die Erörterung in[64. 65]) (Blätter vom obern Kapuas, nach Wichmann nur auf Erkundungen bei Eingebornen beruhend, nach Angabe des Chefs der niederländischen Vermessung auf „ziemlich genauer Vermessung“ und jeden-

---

[45]) Rep. C. and G. Surv. 1891, II, 656—663. — [46]) Ebenda 663—669. — [47]) AnnGéogr. V (95/96), 143—155. — [48]) Nat. G. Mag. 1896, Nr. 3. — [49]) Ebenda VI, 149—178. — [50]) Geol. Surv. New Jersey, Final Rep., Trenton 1888, I, 10—38. — [51]) B. Am. Geogr. Soc. 1896, 323—326. — [52]) B. Geol. Surv., Nr. 122, 1894; Ref. PM 1895, LB 811. — [53]) B. U. S. C. a. G. S., Nr. 29, Wash. 1893, 43—98. — [54]) Rep. U. S. C. a. G. S. 1891, II, 675—682. 682—683. 683—685. — [55]) Ebenda 1891, II, 672—675. 671—672. — [56]) Fennia VIII, Nr. 6. 30 S. — [57]) v. Zepelin VhGsE 1896, 425. — [58]) Krahmer Russ. top. und kartogr. Arbeiten in Sibirien im J. 1895; PM 1897, 101—106, mit Karte. — [59]) CR CXX, 769—770 (Ref. PM 1895, LB 492). — [60]) GJ 1895, I, 467—470. — [61]) Brit. Ass. Adv. Sc. (61. meeting), London 1892. — [62]) GJ 1894, II, 433—437. — [63]) Krüger in „Ausführung einer topogr. Landesaufnahme von Chile“, Valparaiso 1896. 36 S. — [64]) PM 1894, LB 657. — [65]) PM 1898, LB 500.

falls „weit höher als Rekognoszierung zu veranschlagen".) Über die Entwicklung der kartographischen Arbeiten in Niederländisch-Ostindien überhaupt vgl. die (freilich wenig kritische) Zusammenstellung von Zondervan in[66]; Einzelheiten der zu Grund liegenden Vermessungen können hier selbstverständlich nicht angeführt werden (über die Triangulierung von Java, ganz nach europäischem Muster, vgl. z. B. das Referat von Hammer in [67]). Die Verfolgung der Entwicklung der Kartographie eines derartigen fest umschriebenen Gebiets hat überhaupt für Geographen und Forschungsreisende grofses Interesse; um ein andres Beispiel zu nennen, seien hier für Madagaskar folgende Werke angeführt: der Historical and Critical Account von Oliver[68], die Histoire de la Géographie von dem grofsen madagassischen Spezialisten Grandidier[69], endlich das in[70], dann selbständig erschienene[71] Werk von Gravier (reich ausgestattet, aber weniger zuverlässig als Grandidier).

2. *Handbücher der geographischen Landmessung für Reisende.*

Hier soll eine Auswahl der Werke aufgenommen werden, die Anleitungen zur geographischen Landmessung in unerschlossenen Ländern enthalten oder mit enthalten; wobei übrigens vorbehalten bleiben mufs, besonders wichtige Einzelheiten aus den hierher gehörigen Kapiteln solcher Werke erst in II. oder III. zu behandeln.

Von Werken dieser Art, die sowohl zum „astronomischen" als zum rein terrestrischen Teil Anleitung geben, seien genannt:

Die Anleitung zu wissenschaftlichen Beobachtungen auf Reisen, von Neumayer herausgegeben[72]; vom Inhalt kommen im Sinne dieses Berichts in Betracht: Geographische Ortsbestimmung (Tietjen), Topographische und geographische Aufnahmen (Jordan), Nautische Vermessungen (Hoffmann). Die Anleitung von Tietjen ist klar, aber sehr kurz und mit zu wenigen Zahlenbeispielen ausgestattet; sie leistet gute Dienste mehr im Sinne eines Überblicks (— vgl. z. B. die Seiten über Längenbestimmung —) als praktischer Anleitung. — Die Anweisungen von Jordan gründen sich auf Erfahrungen ihres Verfassers in der Libyschen Wüste[73]; die Anleitungen zur Itinerarführung und -ausarbeitung erleiden aber auch unter stark verschiedenen Verhältnissen (z. B. Flufsaufnahme durch Bootfahrt &c.) nur unwesentliche Abänderungen, auf die übrigens vielleicht hätte aufmerksam gemacht werden dürfen. Bei den „lokalen Aufnahmen" hat sich der Verfasser seiner Zeit in Gassr Dachel der Photogrammetrie bedient, vgl. unten bei III. 3; er behandelt jedoch diese Aufnahmsmethode hier nicht. Dagegen werden aufser Itinerarführung und Kleinaufnahmen besprochen: Triangulierung (für kleinere Aufnahmen), Trigonometrische Höhenmessung (mit Zahlentafel) und Physikalische Höhenmessung; besonders auf dieses letzte Kapitel ist aufmerksam zu machen. — Bei den nautischen Vermessungen von Hoffmann wird Triangulation, Azimutbestimmung, Basismessung, Konstruktion der Dreiecksnetze behandelt in Anwendung auf Küstenaufnahmen, Vermessung eines kleinen Hafens, einer Flufsmündung u. dgl.; ferner Aufnahme der Küstenlinie, Topographische Höhenmessung, Strombeobachtungen, Pegelmessungen, Lotungen, Fliegende und laufende Vermessungen vom Schiff aus; es wird im Abschnitt IV dieses Berichts darauf zurückzukommen sein. Die Anordnung ist nicht überall klar genug. — Vgl. auch[74].

Seinen Abschnitt „Geologie" als Beitrag zu dem eben erwähnten Sammelwerk hat v. Richthofen zu einem besondern „Führer für Forschungsreisende" erweitert[75], und niemand, der sich mit Beobachtungen über physisch-geographische Verhältnisse (besonders über Gewässer) und über die geologischen und morphologischen Erscheinungen befassen will, wird das Buch entbehren können. Schade,

[66]) PM 1896, 187—192. 239—241. — [67]) PM 1895, LB 739. — [68]) 2 Bde. London 1886. — [69]) 2. Aufl., Paris 1892, mit Atlas, der die Entwickelung vortrefflich wiedergibt. — [70]) 95/96 in dem B. Soc. Norm. de Géogr. — [71]) Paris u. Rouen 1896. — [72]) 2. Aufl. 2 Bde, Berlin 1888 (erst in 1 Bd. Berlin 1874). — [73]) Phys. Geogr. u. Meteorologie der Libyschen Wüste, Kassel 1876. — [74]) Hammer in Z. Vermess. 1888, 554. — [75]) Berlin (jetzt Hannover) 1886.

dafs über den genannten Dingen die Morphometrie sich mit wenigen Seiten begnügen mufs (als „an vielen Stellen, häufig über die an einen Reisenden zu stellenden Anforderungen hinaus, gegeben"). Die Warnung S. 45 vor zu vielen geographischen Längen ist wohl überflüssig und leider die Mahnung zu wenigen, aber „genauen" Längen leichter gegeben als befolgt. S. 46—47 findet sich eine Klassifikation der Reisenden, bei der diejenigen, die in der Festlegung ihrer Reiseroute einen Hauptzweck sehen und sehen müssen, den Geologen gegenüber schlecht wegkommen: sie sollen die Tage z. T. verschlafen, da sie in der Nacht zu arbeiten haben. Dafs auch Geologen imstande sind, sich die wenigen unbedingt notwendigen einzelnen Methoden der direkten Zeit- und Breitenbestimmung ebensowohl wie die der barometrischen Höhenmessung &c. rasch anzueignen und erfolgreich zu handhaben, ist durch eine grofse Zahl von Beispielen bestätigt; es sei nur an Reifs und Stübel in Südamerika erinnert. Die „Messung in der Horizontale" (Itineraraufnahme) wird, der Tendenz des Buches entsprechend, nur auf 5 Seiten skizziert, die „Messungen in der Vertikale" auf 7 Seiten, die „Zusammenstellung der Karte" auf 3 Seiten.

Ausführlicher im Sinne des vorliegenden Berichts ist das Werk von Kaltbrunner (deutsche Bearbeitung von Kollbrunner): Der Beobachter[76]. Freilich merkt man in den hierhergehörigen Abschnitten des Werkes überall, dafs sie mehr aus der Kenntnis der vorhandenen geodätischen und astronomisch-geodätischen Litteratur entstanden sind, als aus eignen praktischen Arbeiten. Aus dem reichen Inhalt des Werkes gehören hierher die Abschnitte über Lesen und Zeichnen der Karten, Topographie (Rektifikationen an vorhandnen Karten, neue Itineraraufnahmen mit Skizzierung, vgl. Taf. XII), Triangulierung (S. 190 ff., mit astronomischer Basis S. 189), fliegende Aufnahmen, Profile, Ansichten und Panoramen. Der topographische Teil läfst vielfach Durcharbeitung vermissen, was über geographische Ortsbestimmung vorgebracht wird ist ungenügend. Hingewiesen sei auf die Tafel V (Berechnung von Barometerhöhen von Prof. Weilenmann); doch gehört dies nach III. 2.

Zu dem italienischen Werk von Issel[77]), ebenso zu dem niederländischen von Serrurier[78]) (wesentlich für Reisen in den Tropen und wohl mehr für biologische und geologische Sammler bestimmt) und zu dem belgischen von Delporte[79]) (für Afrikaforscher) mufs ich leider * setzen.

Die Franzosen, die vor einigen Jahrzehnten in den auf Grund seiner äthiopischen Messungen bearbeiteten Schriften A. d'Abbadie's gute Führer auf dem hier zu besprechenden Gebiete hatten — aufser an die berühmt gewordene „Géodésie d'Éthiopie"[80]), die freilich aus Mangel an Zeit der gewöhnliche Reisende nicht nachahmen kann, sei an die Schriften: Instruments à employer en voyage und Instructions pour les voyages d'exploration[81]) erinnert, und es seien im Zusammenhang damit auch gleich die neuern Bemerkungen des Verfassers über die „Géodésie expéditive" gelegentlich seiner magnetischen Messungen in Oberägypten &c. genannt, vgl.[82]) — haben neuerdings wieder gröfsere Thätigkeit in diesen Dingen entwickelt (vgl. die Abschnitte II (besonders Caspari, der auch einen topographischen Teil enthält) und III). Wer, vom Titel veranlafst, zu Towne's Werk[82a]) greift, um sich im Sinne der geographischen Landmessung vorzubereiten, wird freilich wenig von dem Gesuchten finden. Das Publikum, an das sich der Verfasser wendet, ist etwas gar zu verschieden (Liebhaberastronomen, Forschungsreisende, Zivil- und Militär-Ingenieure, Topographen, Offiziere und „gens du monde"); immerhin sind manche Abschnitte brauchbar im Sinne dieses Berichts, die barometrische Höhenmessung freilich mufs sich mit einer Seite in den zwei Bänden begnügen. — Sehr elementar, aber recht geschickt angelegt und als erste Einführung zu empfehlen ist das kürzlich erschienene Manuel de

[76]) 2. Aufl. Zürich 1888; 1. Ausgabe unter dem Titel Manuel du voyageur 1878, dann deutsch als „Beobachter" 1882. — [77]) Istruzioni scientif. pel viaggatori, 1881. — [78]) De Pionier. Handleiding voor het verzamelen en waarnemen op natuurkundig gebied &c. Leiden 1891. — [79]) Cours d'Astronomie et de Cartogr. pratique. Brüssel 1889. — [80]) 1860—73. — [81]) BSG 1867. — [82]) B. Inst. égypt. (II) VII (86), Cairo 1887. — [82a]) Astronomie, Géodésie, Topogr. &c. pratique, avec méthodes d'observ. 2 Bde. Paris 1896.

l'Explorateur von Blim und Rollet de l'Isle[83]); der erste hat den geodätischen, der zweite den astronomischen Teil bearbeitet: dort werden Itineraraufnahme mit Bussole und Schrittmaſs oder Zeit (z. B. im Boot), barometrische und trigonometrische Höhenmessung, Skizzieren kurz erläutert, hier die Methode der direkten Ortsbestimmung (Breite und Länge) mit einigem Dezimalenluxus gelehrt. Als Beobachtungsuhren werden die von der Marine für die Torpilleurs angenommenen Taschenuhren gerühmt (vgl. den II. Abschnitt dieses Berichts). Zum ersten Abschnitt gehört noch das III. Kapitel des Werkchens (ebenfalls von Blim bearbeitet, der seine Praxis besonders in Hinterindien erwarb), kleinere Einzelaufnahmen behandelnd (Pläne, zu deren Grundlage trianguliert werden kann; hier auch direkte Azimutbestimmung); das IV. Kapitel ist dem Kartenzeichnen gewidmet. — Obwohl meines Wissens nicht selbständig erschienen, seien doch bereits hier die Caron'schen sehr kurzen, aber in vielem vortrefflichen „Instructions pour les voyageurs" angereiht[84]), auf die in der Folge mehrfach zurückverwiesen werden wird und die deshalb hier zu analysieren unterbleiben mag.

Groſse Erfahrung bekundet das wichtige englische Handbuch dieser Art: „Hints to Travellers", von der Roy. Geogr. Soc. herausgegeben und oft neu aufgelegt[85]). Der für uns wichtigste Teil ist der IV.: „Surveying and astronomical observations", der von Coles bearbeitet ist und zu dem auſserdem Pratt, Godwin-Austen, Wilson, Galton und Walker beigetragen haben. Sehr sorgfältig gibt Coles die Aufzählung der Instrumente. Bei den Schrittzählern heiſst es „apt to get out of orders", und es wird empfohlen, daſs man davon, „when employed", mindestens 3 Personen je 1 Exemplar tragen lassen soll, eine auch mit Rücksicht auf die heutigen Instrumente immer noch zu beachtende Vorsicht; vgl. III. 1. Bei den Barometern wird neben Aneroiden und Siedethermometern die Mitnahme eines Quecksilberbarometers empfohlen; vgl. III. 2. Von den Uhren sind Halbchronometer-Remontoirs für Reisende in unerforschten Ländern die besten (jedenfalls besser als Taschen-Chronometer, die zu leicht stehen bleiben); vgl. II. 2. Bei den Aufnahmen zur topographischen Darstellung werden unterschieden: Routenaufnahme mit Bussole und Aneroïd oder Siedethermometer; Aufnahme mit Sextant und Bussole; Aufnahme mit einem leichten Meſstisch; Aufnahme mit dem Tachymeter; sodann ist Aufnahme durch hervorragende Punkte, die durch Breiten und Azimute festgelegt werden, und Einpassung von Itinerarstücken zwischen sie besprochen. Die Methoden für die direkten Ortsbestimmungen (Breite, Länge, Azimut) werden mit Beispielen vorgeführt, vorzüglich mit Anwendung eines Reflexionsinstruments, doch wird auch der Gebrauch des kleinen Universal-Instruments bei diesen Aufgaben gelehrt. Zahlreiche Tabellen erläutern überall den Text. — Erwähnt seien schlieſslich auch noch die manches recht Gute enthaltenden kurzen „Practical Hints for Travellers" von J. P. Thomson[86]), die Anleitung zur Itineraraufnahme mit der Bussole und zum terrestrischen Gebrauch von Theodolit und Reflexionsinstrumenten (George's Doppelsextant wird gelobt) geben. Der letzte Abschnitt enthält kurze Notizen über Bestimmung von Länge und Breite. Der Verfasser hat australische Praxis. — Das ältere *Manual of Scientific Enquiry, das die englische Admiralität herausgegeben hat, wird wohl mehr nautischen und hydrographischen Interessen dienen.

3. *Ausbildung der Reisenden in der geographischen Landmessung.*

Es mögen sich hier einige Worte und Citate über den in der Überschrift genannten Gegenstand anschlieſsen; nicht in der Absicht, aus diesem Abschnitt einen ständigen Teil des vorliegenden Berichts bei seinen etwaigen spätern Fortsetzungen zu machen, sondern nur um diesmal die Aufmerksamkeit der Geographen auf

[83]) Paris 1899 (Okt. 98). — [84]) BSG 1894, 228—262. — [85]) 7. Aufl., London 1893; nach dieser Auflage, herausg. von Freshfield u. Wharton, citiere ich hier und im Folg. — [86]) Von der GGes. Manchester herausg. 1892. 32 S.

die Frage zu lenken: wo und wie sollen Forschungsreisende ihre topographische und geodätisch-astronomische Ausbildung erhalten?

Sei es nun, dafs die Reisenden Naturforscher sind, die nur nebenbei ihr Itinerar aufnehmen wollen, oder sei es, dafs sie vor allem der kartographischen Darstellung der durchzogenen Strecken ihre Zeit widmen wollen oder können. Grofse Land-Expeditionen, die einen eigenen Astronomen oder Geodäten mitnehmen können, sind selten. Bei den verschiedenartigen Anforderungen, die an den Reisenden gestellt werden, wird er sich somit mit einem bescheidenen Mafs von Kenntnissen in der direkten geographischen Ortsbestimmung und in der Topographie begnügen müssen, daher diesen Fächern von seiner speziellen Vorbereitungszeit nur einige Monate widmen können. Was Deutschland angeht, so sind nach Ausweis der Vorlesungsverzeichnisse der letzten Jahre[87]) die Gelegenheiten zur speziellen Schulung an den Universitäten nicht gerade üppig, obgleich jedem Geographen ein Einblick auch in diese Methoden not thut, mag er davon praktisch Gebrauch machen oder nicht. Wenn ich dabei oft lese von „Übungen auf der Sternwarte“ für angehende Reisende, so mufs ich immer denken: warum denn auf der Sternwarte? Vielleicht zwar wohl mit einem kleinen Instrument, aber doch mit Voraussetzung anderer Hilfsmittel, als sie dem Reisenden zu Gebot stehen. Von wirklichen topographischen Übungen (auf dem Felde) ist ohnehin in den Universitäts-Vorlesungsverzeichnissen kaum die Rede. Auf den Technischen Hochschulen finden fast überall Übungen in direkten Ortsbestimmungen statt und überall geodätische (topographische) Übungen aller Art; die Bauingenieure müssen ja befähigt werden, z. B. Eisenbahnvorarbeiten nicht nur in Kulturländern, sondern auch in wenig erschlossenen Ländern mit zum Teil andern Hilfsmitteln auszuführen. Die Teilnahme an einem solchen geodätischen Praktikum würde den angehenden Reisenden (Geographen oder Naturforscher) mehr fördern, als das Anhören vieler Vorlesungen und das Studium vieler Bücher. Der Überblick über das ganze Instrumentarium würde ihn befähigen, später das für ihn in dem oder jenem speziellen Fall Nötige auszusuchen. Freilich ist, aus Gründen, die ich hier nicht niederzuschreiben brauche, ein solches Studium auf der technischen Hochschule nur allenfalls dort zu erwarten, wo gleichzeitig die Universität besucht werden kann, und Supan hatte von diesem Gesichtspunkt aus nicht so Unrecht, in seinen ersten Zusammenstellungen der „geographischen“ Vorlesungen die Technischen Hochschulen nur mit den „speziell geographischen“ Vorlesungen anzuführen, vgl. z. B.[88]); aber auch in spätern Zusammenstellungen Supan's dieser Art ist die Auswahl zum Teil nicht verständlich; warum z. B. ist in[89]) unter den Technischen Hochschulen nur für Braunschweig Geodäsie angeführt?

Spezielle Kurse in der geographischen Landmessung sind am Orientalischen Seminar in Berlin eingeführt (wo Güfsfeldt neben der Einführung in die sphärische Astronomie auch „praktische Übungen in astronomischen Ortsbestimmungen und topographischen Messungen“ abhält). Auch am preufsischen geodätischen Institut ist Unterricht in geographischen Ortsbestimmungen zu erhalten, vgl. z. B.[90]); doch ist es bei der Fülle von Arbeiten zur höhern Geodäsie, die dem Institut übertragen sind, verständlich, dafs „der Unterricht in geographischer Ortsbestimmung für Aspiranten des Kolonialdienstes auf einige dringliche Fälle eingeschränkt“ wurde (Sommer 1895 z. B. 3 Kandidaten, Ende 1895/96 ein weiterer auf Wunsch der Ministerien. Topographische Aufnahmen für Reisende sind wohl nie dort gelehrt worden). — Der Vorschlag von Ambronn[91. 92]), ein eignes Institut für diesen Zweck zu gründen, wäre wohl wert, ernster erwogen zu werden, als bis jetzt geschehen zu sein scheint[93]). Von seinen sieben Programmpunkten interessieren uns hier die zwei: 1) Physikalische Geographie, Meteorologie, Hydrographie und 5) Geographische Ortsbestimmungen mit einfachen Instrumenten, Itineraraufnahme und Terrainskizzieren. Es würde für die Errichtung des Instituts

---

[87]) Vgl. z. B. die Beilage zum Lit. Centralbl. oder die „Hochschul-Nachrichten“ jeden Jahrgangs. — [88]) PM 1897, 97—98. — [89]) PM 1898, 227. — [90]) Jahresbericht des Direktors (Helmert) f. 1895/96 (Potsdam 1896), S. 10, 14. — [91]) DGBl. XVI (1894), 149—156. — [92]) Z. f. Vermess. 1894, 22. — [93]) Das einzige eingehendere Ref. habe ich im GJ 1894, I, 240 gefunden.

nur außer „einer unserer großen Handelsstädte" oder dem „Anschluß an eine Universität" auch in Betracht kommen der Anschluß an eine mit reichen Mitteln versehene geographische Gesellschaft oder an eine (besonders mit Manuskript-Karten, Itinerarkonstruktionen &c. reich ausgestattete) große kartographische Anstalt. Man könnte dort wohl auch leicht ein größeres Instrumentarium anschaffen, das genau untersucht und an Forschungsreisende abgegeben werden könnte. Man vgl. z. B. die Einrichtungen der Pariser Soc. de Géogr. oder der Londoner Roy. Geogr. Soc.; in London ist gegenwärtig dort Coles (vgl. oben bei [85])) Instruktor der Reisenden, der in Surveying und Mapping gegen geringe Vergütung im Auftrag der Gesellschaft unterrichtet. In welchem Umfang die Instrumentensammlung der Roy. Geogr. Soc. in Anspruch genommen wird, s. z. B. in [94]). Dem Wunsch einer größern Sammlung von Instrumenten (zunächst allerdings nur im Hinblick auf Aneroïde und Siedethermometer) wird auch in [95]) Ausdruck verliehen. Anstalten zur Prüfung von Instrumenten sind zwar in Deutschland mehrere vorhanden (die Seewarte für Reflexionsinstrumente, für Chronometer und Uhren überhaupt; die Physikalisch-Technische Reichsanstalt für Siedethermometer, Aneroïde &c.; die geodätischen Institute der Technischen Hochschulen für alle geodätischen Instrumente &c.), aber trotzdem wäre der ausgesprochene Wunsch der Erwägung wert. — Zur Ausbildung der Reisenden vgl. schließlich auch die Notizen und Vorschläge von Caron (vgl. [84]); auch in Frankreich wenden sich die angehenden Reisenden häufig noch an ein „Observatorium", z. B. nach Montsouris) und die Notiz in [96]).

II. Direkte (sogenannte astronomische) geographische Ortsbestimmung.

1. *Allgemeine Werke und Schriften. Instrumente.*

Daß zur Vorbereitung auf direkte geographische Ortsbestimmung in unsrem Sinn einige Kenntnis des gestirnten Himmels und einige Kenntnisse aus der sogenannten „mathematischen Geographie" notwendig sind, braucht kaum ausgesprochen zu werden. Diese Kenntnisse sind ja aber allgemein verbreitet, und es stehen zu ihrer etwa notwendigen Vervollständigung zahlreiche Hilfsmittel zu Gebot.

Weit brauchen diese Kenntnisse in der sphärischen Astronomie nicht zu gehen; z. B. braucht nicht einmal die Berechnung der scheinbaren Sternörter aus den mittlern für eine bestimmte Epoche bekannt zu sein, da in dem astronomischen Jahrbuch, das der Reisende benutzt, stets für eine genügende Zahl von Sternen die scheinbaren Örter mit einer für unsere Zwecke absoluten Genauigkeit vorausberechnet sind. Überhaupt sind für die uns hier beschäftigende Stufe der direkten geographischen Ortsbestimmung alle Zahlen des Jahrbuchs schlechthin fest gegeben, z. B. die Örter der Sonne und der Planeten; nur von den Mondörtern muß auch der geographische Reisende wissen, daß sie nicht mit der Sicherheit, mit der sie sich im Jahrbuch finden (z. B. auf 1″ in δ &c.) auf mehrere Jahre vorausberechnet werden können (ferner etwa noch von den Erscheinungen im Jupiter-System, daß die im Jahrbuch angegebenen Zeiten oft um große Beträge abweichen von den richtigen Zahlen). Indessen kommt der Mond ausschließlich für die Messungen zu Längenbestimmungen in Betracht; um diese berechnen zu können, sind überhaupt weitergehende Kenntnisse in der sphärischen Astronomie erforderlich, als einfache Zeit-, Breiten- und Azimutmessung sie verlangen, und die Berechnung der Mondbeobachtungen wird selten während der Reise, vielmehr später, wo verbesserte Mondörter zu Gebote stehen, auszuführen sein, und zwar meist von einem Astronomen oder Geodäten, nicht von dem Reisenden selbst.

---

[94]) GJ 1894, II, 77. — [95]) ZGsE 1894, 260—270. — [96]) M. D. Schutzgebieten X, 9.

Aus dem oben angedeuteten Grunde darf ich diesen Bericht nicht mit vielen Titeln rein astronomischer Werke zur Vorbereitung auf die sphärische Astronomie beschweren; ich nenne als Beispiele hierhergehöriger Bücher der letzten Jahre nur folgende:

Ganz populär ist Diesterweg's Himmelskunde[97]; weniger populär schon das kleine Buch von Israel-Holtzwart, Abrifs der mathematischen Geographie[98], ebenso der starke Band: Handbuch der mathematischen Geographie von S. Günther[99], von dem einige Abschnitte benutzt werden können (doch dürfte vieles besser durchgearbeitet sein, das Nebensächliche vom Wichtigen getrennt); klar und einfach ist Martus' „Astronomische Geographie“[100]. Auch die „Geonomie“ von Epstein ist, besonders für die Astrognosie, Orientierung unter den Bildern des Fixsternhimmels, zu nennen[101]. Dieser Orientierung am Fixsternhimmel dient ferner eine Sternkarte, z. B. zum ersten Überblick die Sternkarten in den geographischen Atlanten oder die Sternkarte von Eckhardt-Soldan[102] oder die von Klippel[103] (beide drehbar und mit Horizontausschnitt, so dafs die zu bestimmter Zeit an einem bestimmten Ort sichtbaren Sterne ausgeschieden werden können), zu genauerem Eingehen der Sternatlas von H. J. Klein[104] oder die Sternkarten (1 bis 12) in dem populären Atlas der Himmelskunde von v. Schweiger-Lerchenfeld[105].

Eingehendere Sternkarten, die man z. B. bei Okkultationen auch kleinerer Sterne zur Längenbestimmung braucht, zähle ich hier ebensowenig auf, wie Sternkataloge; für beides ist auf die folgenden Handbücher zu verweisen.

Von Handbüchern der ganzen Astronomie seien ferner beispielsweise genannt: Chambers' Handbook[106] (ganz populär, Teile des II. Bandes und die Aufzählung der Konstellationen im III. kommen hier allenfalls in Betracht); das Werk von R. Wolf: Handbuch der Astronomie[107], ein streng wissenschaftliches Lehrbuch der ganzen Astronomie mit Bevorzugung der geschichtlichen Entwicklung der astronomischen Kenntnisse und Theorien und besonders wegen des aufserordentlichen Reichtums an Litteraturangaben für jedermann wichtig); die Lehrbücher von Faye (Cours d'Astronomie de l'École Polytechnique[108]; nur der I. Band und die letzten Kapitel des II. kommen in Betracht) und von Baillaud (Cours d'Astronomie[109], zur wissenschaftlichen Einführung in die ganze Astronomie bestimmt).

Dafs beim Studium dieser Werke alles beiseite gelassen werden wird, was sich auf theoretische oder physische Astronomie bezieht, braucht wohl kaum besonders gesagt zu werden. Im Sinn der geographischen Landmessung genügen an „mathematischer Geographie“ meist die Einleitungen, die in den sogleich zu nennenden Lehrbüchern der sphärischen Astronomie voranzugehen pflegen, sogar die Erläuterungen in den geographischen Jahrbüchern (s. u.).

Was nun die Lehrbücher der sphärischen Astronomie betrifft (— mit diesem Namen wird am häufigsten alles umfafst, was sich auf die scheinbare Umdrehung der Sphäre und überhaupt die scheinbaren Bewegungen am Himmel bezieht, und die geographische Ortsbestimmung nebst Theorie und Praxis der zugehörigen Instrumente wird als Teil der sphärischen Astronomie angesehen —), so wird niemand dem Geographen oder Reisenden zumuten, ein gröfseres Werk, das etwa zugleich für angehende Astronomen bestimmt ist, vollständig durchzuarbeiten, und ich nenne deshalb so

---

97) Neu bearbeitet von Meyer u. Schwalbe, 16.—18. Aufl. Berlin 1893. — 98) Wiesbaden 1882. — 99) In der Ratzel'schen Sammlung geogr. Handbücher erschienen, Stuttgart 1890. — 100) 2. Aufl. Leipzig 1880. — 101) Wien 1888. — 102) 6. Aufl. Giefsen 1888. — 103) 16. Aufl. Frankfurt a. M. 1898. — 104) Leipzig 1887. — 105) Wien 1898. — 106) 4. Aufl., 3 Bde. Oxford 1889—90. — 107) 2 Bde. Zürich 1891—93. — 108) 2 Bde. Paris 1881—83. — 109) 2 Bde. Paris 1893—96.

wichtige Werke, wie Sawitsch-Peters[110]), Brünnow[111]), Herr-Tinter[112]), als modernes Hauptwerk der sphärischen Astronomie: Chauvenet[113]), endlich als praktisch sehr wichtiges Hilfsmittel für feine Messungen (Formelzusammenstellung, Anleitung) Albrecht[114]) nur quasi nebenbei.

Obwohl alle diese ausgezeichneten Werke auch für die niedere direkte geographische Ortsbestimmung, wie wir sie hier besonders ins Auge zu fassen haben, Anleitungen und Angaben enthalten, sind sie doch fast durchaus und wesentlich für die feinern Ortsbestimmungsaufgaben der Höhern Geodäsie (Erdmessung und grofse Landesvermessungen), zum Teil auch zur Einführung für Astronomen bestimmt. Ganz übergangen dürfen sie hier aber trotzdem nicht werden (z. B. verweist der sogleich zu nennende Wislicenus für alle Entwickelungen auf Chauvenet).

Mehr oder weniger gilt das zuletzt Gesagte auch von einer Anzahl weitrer, immerhin im allgemeinen etwas weniger weit eindringender Lehrbücher, die ich hier aufzähle, wenn auch die in ihnen vorausgesetzte oder angestrebte Genauigkeit zum Teil aufserhalb der Grenzen unseres Berichts liegt. Fast alle sind amerikanischen Ursprungs; in der Union herrscht bekanntlich grofse Thätigkeit auf praktisch-astronomischem Gebiet und vor allem in den geodätisch-astronomischen Messungen.

Genannt seien Loomis[115]) (zum Teil für Sternwarten-Astronomie bestimmt), ferner besonders Doolittle[116]); während dies immerhin noch ziemlich starke Bände sind, sind Campbell[117]) und Greene[118]) von geringerm Umfang, beziehen sich aber immer noch zum grofsen Teil auf Sternwarten-Astronomie oder wenigstens auf feine Messungen. Das Werk von Wolf (C.), „Astronomie et Géodésie", gibt nur eine Skizze der Arbeiten der Höhern Geodäsie[119]). — Ein italienisches Werkchen von F. Porro[120]) ist ziemlich populär, leitet aber nicht zur Erlernung der Messungspraxis an, gibt vielmehr nur eine Einleitung in die sphärische Astronomie überhaupt. Auch das neue Werk von Hayford, Textbook of Geodetic Astronomy[121]), wird seinem Titel nicht gerecht.

Steigen wir eine Stufe weiter in den Genauigkeitsanforderungen herab, so kommen wir zu den im Sinne dieses Berichts wichtigsten Werken.

Während aber die nautische geographische Ortsbestimmung (astronomische Navigation) stets eine sehr reiche Litteratur hatte (deren neuere Erscheinungen, soweit sie hier überhaupt berücksichtigt werden können, auf den Anhang IV zu verweisen sind), war in Deutschland seit der Jahn'schen Neubearbeitung der „Anleitung zur geographischen Ortsbestimmung vorzüglich mittelst des Spiegelsextanten" von Bohnenberger (1795, und heute noch zum Teil lesenswert), die in den 50er Jahren herauskam, in mehreren Jahrzehnten kaum eine Schrift selbständig erschienen, die die direkte geographische Ortsbestimmung für die an

---

110) Zuerst russisch von Sawitsch, zweimal ins Deutsche übersetzt, zuletzt von Peters: Abrifs der prakt. Astron., vorzüglich in ihrer Anwendung auf geogr. Ortsbestimmung, Leipzig 1879. — 111) Lehrbuch der sphärischen Astron., 4. Aufl. Berlin 1881. — 112) Lehrbuch der sphär. Astron. in ihrer Anwendung auf geogr. Ortsbestimmung. Wien 1887. — 113) Spherical and pract. Astronomy, 2 Bde., 5. Aufl. Philadelphia 1893. — 114) Formeln u. Hilfstafeln für geogr. Ortsbestimmungen, 3. Aufl. Leipzig 1894. — 115) Introd. to pract. Astron., 7. Aufl. New York 1892. — 116) Treatise on pract. Astron., as appl. to Geod. and Navig.; 4. Aufl. New York 1893. — 117) Handbook of pract. Astron. for Univ. Students and Engineers. Ann Arbor 1891. — 118) Introd. to spher. and pract. Astron. Boston 1892. — 119) Paris 1891. — 120) Elementi di Astron. sferica. Rom 1894. — 121) New York 1898.

Genauigkeit sehr bescheidene, nichtsdestoweniger sehr wichtige Stufe der geographischen Landmessung praktisch gelehrt hätte.

Die Abhandlung von Peter[122]) aus 1883 war deshalb sehr verdienstlich; sie behandelte übrigens wesentlich nur die Anwendung der Reflexionsinstrumente (des Spiegelprismenkreises), während (schon mit Rücksicht auf Messung kleinerer terrestrischer Höhenwinkel und gelegentlich Triangulierung &c.) neben dem Sextanten oder Reflexionskreis der „astronomische Theodolit“ (das kleine Universalinstrument) zu empfehlen ist.

Zwei Jahre später erschien das wichtige Buch von Jordan[123]), das in den meisten Teilen ebenfalls elementar und leicht verständlich ist, in andern zum vollen Verständnis auch einige mathematische Kenntnisse voraussetzt.

Der Hauptwert des Buches beruht auf der vollständigen Darstellung der Theorie der Reflexionsinstrumente und ihrer Anwendung auf Längenbestimmungen aus Monddistanzen, sowie der Untersuchung darüber, wie viel Monddistanz-Längen in Verbindung mit dem Itinerar (und direkten Breitenbestimmungen) zur Festlegung des Reisewegs beitragen (libysche Expedition, vgl. [73])).

Ein weiteres sehr gutes Werk der deutschen Litteratur ist das „Handbuch der geographischen Ortsbestimmungen auf Reisen“ von W. Wislicenus[124]), das sich auf Angabe der Vorschriften zu Messung und Rechnung (ohne Ableitung dieser Vorschriften) beschränkt und bei mäfsigem Umfang vollständig und klar ist.

Es ist nur meiner Ansicht nach dem Reisenden meist noch zu viel Wahl gelassen; die Vorschriften, wann das eine oder andere zu geschehen hat, dürften bestimmter sein.

Auch die französische Litteratur besitzt seit 10 Jahren ein ausgezeichnetes Werk von mäfsigem Umfang über die direkten Ortsbestimmungsaufgaben der geographischen Landmessung: Caspari's Cours d'Astronomie pratique [125]).

Durch Vollständigkeit ausgezeichnet und durch zahlreiche Messungs- und Rechnungsbeispiele erläutert. Es geht in manchem über die Bedürfnisse des reisenden Geographen hinaus, berücksichtigt z. B. aufser den Festlandreisen die ganze Nautik, wird aber von jedermann mit Nutzen gebraucht werden.

An den Schlufs dieses Überblicks möchte ich die Abhandlungen von Harzer stellen, die zwar weniger Methoden für laufende praktische Anwendung lehren, als willkommenerweise zeigen, dafs selbst der Reisende, der durch Unfall seines Winkelmefsinstruments beraubt würde, nichtsdestoweniger auf direkte geographische Ortsbestimmung keineswegs zu verzichten brauchte, vielmehr immer noch recht erträgliche Zeiten, Breiten und Azimute, ja sogar Längen (!) erhalten könnte; vgl. [126. 127. 128]). — Dieselben Bestrebungen wie Harzer scheint d'Almeida Lima zu verfolgen, vgl. [129]); s. endlich den Aufsatz von Tetens über astronomische Ortsbestimmungen am Lande ohne astronomische Instrumente in [130]).

---

[122]) Anleitung zur Anstellung geogr. Ortsbest. auf Reisen (in „Wissenschaftl. Beob. auf Reisen“, herausg. VErdk. Leipzig, 1. Heft 1883). — [123]) Grundzüge astron. Zeit- u. [geogr.!] Ortsbestimmungen. Berlin 1885. — [124]) „Zum Gebrauch für Geographen u. Forschungsreisende“. Leipzig 1891. — [125]) Paris 1888—89, 2 Bde. Ref. H. PM 1892, LB 488. — [126]) Über geogr. Ortsbestimm. ohne Instrumente. Berlin 1896. (S.-A. Mitteil. Vereinig. Freunde Astron. kosm. Physik). — [127]) PM 1896, Heft V und (absolute Längen) Heft X u. XI. — [128]) PM 1897, Ergheft 123. [[126]) populär, [127]) kurz, [128]) ausführlicher in wissenschaftl. Form.] — [129]) *Sobra a determ. de una direcc. fixa e determ. das latitudas &c. in Jornal de Sc. math. Ac. Real de Lisboa (II) IV, 121, 1896. — [130]) AnnHydr. XXV (1897), 122—127.

Außer einem der in [110]) bis [125]) angezeigten Werke (und allenfalls einem der früher genannten Werke über Astronomie) braucht der angehende Bestimmer geographischer Positionen und der spätere Reisende während der Ausführung seiner Reise ein astronomisches Jahrbuch für die Jahre, in die die Reise fällt.

Von solchen Jahrbüchern (Ephemeriden), die eben mit aus Rücksicht auf lange Reisen lange voraus erscheinen, stehen viele zur Verfügung (die aber meist nur Auszüge aus dem Nautical Almanac oder der Connaissance des Temps sind; es genügt zu nennen: Nautical Almanac [131]) (Nullmeridian, dessen Zeit den Angaben des Jahrbuchs zu Grund liegt, Greenwich), Connaissance des Temps [132]) (Nullmeridian Paris) und, als für unsere Zwecke mit genügend genauen Angaben versehen (z. B. die Deklinationen auf 1″, die AR auf 0,1 s) und sehr billig, das Nautische Jahrbuch [133]) (Nullmeridian ebenfalls Greenwich; im wesentlichen ein Auszug aus dem Nautical Almanac). Andere Ephemeriden dienen ganz oder vorzugsweise wissenschaftlichen Zwecken (Berliner Astronom. Jahrbuch, American Ephemeris); für nautische Zwecke gibt es allerdings außer dem Nautischen Jahrbuch der deutschen Marine noch bei mehreren seefahrenden Nationen besondre Jahrbücher (s. in IV.). Über die Einrichtung dieser astronomischen Jahrbücher geben die Erläuterungen in jedem Jahrgang Auskunft, die zum Teil auch Notizen zur Messung bei einzelnen Aufgaben &c. enthalten. Die Ephemeriden sind ferner mit einer Anzahl von nicht veränderlichen Tafeln ausgestattet (Refraktionstafeln, Tafeln zur leichtern Berechnung der Parallaxen, zur Verwandlung von Sternzeit in M. Z. und umgekehrt &c.), die die Berechnungen erleichtern und die Zuziehung weiterer Tafeln (außer Logarithmentafeln, von denen für die hier einzuhaltende Genauigkeitsstufe solche mit wenigen Stellen ausreichen) kaum nötig machen. Es seien deshalb von solchen nur genannt (neben den ältern Tafeln von Peters [134])) die für feine Messungen wichtigste, aber auch für gröbere Messung vieles bietende Tafelsammlung von Albrecht [135]), sodann die für Lufttemperaturkorrektion und Barometerkorrektion weit ausgedehnten (besonders für die Tropen wichtigen) Refraktionstafeln von Ambronn [136])); diese Tafeln sind sehr willkommen, obwohl neuerdings auch die Refraktionstafel des Nautischen Jahrbuchs für hohe und niedere Temperaturen und niedere Barometerstände (hohe Berge) erweitert worden ist, vgl. [137]). Damit stehen wir aber bereits wieder an der Grenze dieses Berichts; die aufgezählten einfachen Refraktionstafeln (Conn. d. T., N. J., Ambronn) genügen dem Bedürfnis in jedem Fall, und ich darf die Arbeiten über die Refraktionsformel hier nicht aufführen, kaum die einfache (und doch sehr genäherte) Formel von Comstock [138]), geschweige die neuen Arbeiten zur Refraktionstheorie von Oppolzer, Hepperger, Bauschinger, Hausdorff u. a. Höchstens könnten im Anschluß an das Vorstehende noch einige nautische Tabellenwerke genannt werden, die aber nach IV. zu verweisen sind.

Dagegen sind noch einige Worte über die Instrumente der direkten geographischen Ortsbestimmungen auf Reisen hier am Platze.

Wer Zeit und Breite mit Hilfe der Sonne messen will, wird für die erforderlichen Höhen besser ein Reflexionsinstrument — mit Quecksilber-Troghorizont, nicht Glashorizont mit Libelle, wenigstens nicht in den Tropen — nehmen als ein kleines Universalinstrument; empfehlenswert ist besonders der Spiegelprismenkreis (zuerst von Pistor und Martins, jetzt sehr gut von einer Reihe von Berliner Firmen, Bamberg und besonders Wanschaff, ausgeführt); vgl. z. B. (auch über Preise) in [139]); denn schon die ziemlich starke Vergrößerung

---

[131]) London, $2\frac{1}{2}$ sh. — [132]) Paris, 4 Frcs. — [133]) Berlin, herausg. Reichsamt des Innern, $1\frac{1}{2}$ M.; je $2\frac{1}{2}$ Jahre vor Beginn des Ephem. Jahrs erscheinend. — [134]) Tafeln und Formeln. Hamburg 1871. — [135]) Formeln und Hilfstafeln für geogr. Ortsbest., 3. Aufl. Leipzig 1894. — [136]) M. D. Schutzgeb. VI (1893), Heft 4. — [137]) PM 1895, LB 607. — [138]) Studies in Spher. and Pract. Astronomy, B. Univ. Wisconsin, I, Nr. 3. — [139]) Art. Spiegel- u. Prismen-Instr. (von Hammer) in Lueger, Lex. der Technik VII, 433.

des Theodolitfernrohrs läſst am wallenden Sonnenrand häufig keine groſse Genauigkeit erlangen; die Hauptschwierigkeit bringt aber die Libelle, deren Angaben in greller Sonne oft rasch ganz unzuverlässig werden; vgl. darüber z. B. die Erfahrungen von Foureau in der Sahara, wo mit Theodolitmessungen bei Tage wenig zu erreichen ist, ferner Ambronn (bei Berechnung der Messungen von Ramsay auf der Linie Dar-es-Salâm—Kisaki) in [140]); auch in der Besprechung der Messungen von Baumann in Ostafrika in [141]) wird bedauert, daſs nur Sonnenhöhen, nicht Sternhöhen für Zeit und Breite genommen sind. Es handelt sich aber in den Tropen nicht nur um die Unzuverlässigkeit der Libelle in der Sonne (die auch die Anwendung des Glashorizonts wenig rätlich macht), sondern auch um gelegentliche groſse Anomalien der Refraktion bei Tage selbst in nicht kleinen Höhen. — Für Sterne in der Dämmerung und Nacht ist jedoch das kleine Universalinstrument bequemer. Da man ferner auch alle Horizontalwinkelmessung, sei es zur direkten Azimutbestimmung, sei es für kleine Triangulierung &c., mit ihm bequemer macht, als mit dem Reflexionsinstrument, da man endlich die zu messenden kleinen terrestrischen Höhenwinkel bequemer (oder allein) am Höhenkreis des Universals erhält, so ist mit Recht ein solches „Reiseuniversal“ für Landreisen neben den Reflexionsinstrumenten mehr und mehr in den Vordergrund getreten. Freilich reicht dieses, wenn es mit Nonienablesung versehen ist, für Mondbeobachtungen (Mondhöhen &c.) im allgemeinen nicht aus; es lassen sich zwar heute Kreise von nur 13 cm Durchmesser bereits mit recht feiner Mikroskopablesung versehen, doch ist zum Gebrauch der Mikroskopinstrumente auf Reisen als Ablesemittel weniger zu raten, als zu dem festen und Beschädigungen nicht ausgesetzten Nonius, wenigstens für einen Beoachter ohne groſse Übung. Wer Längen aus Monddistanzen bestimmen will, braucht anderseits unbedingt ein Spiegel- oder Prismeninstrument. Am besten wird man sich also mit beidem versehen: kleines Universal, wenn mit Nonien versehen etwa 1′ Lesung am Horizontal-, 20″ am Höhenkreis, wenn mit Mikroskopen versehen Ablesung bis etwa 5″ bei Schraubenmikroskopen, 0,2′ oder 0,1′ bei Skalenmikroskopen (Fernrohr am besten exzentrisch und erst im Okular gebrochen [groſse Höhenwinkel, z. B. Sonne im Zenit in den Tropen], in den Tropen Glasplättchen statt der Spinnfäden, mit Reserve; Reservelibellen, Kammerlibellen für sehr hohe oder sehr tiefe Temperaturen); daneben Spiegelprismenkreis von 20—25 cm Durchmesser, Ablesung 10″ (stets aufs neue bei der Messung selbst Indexfehler bestimmen; bei Wanschaff kostet ein 10″-Spiegelprismenkreis von 25 cm Teilungsdurchmesser einschl. des [nicht unbedingt nötigen] Metallstativs 480 Mark). Beim Reise-Universal ist noch zu erwähnen, daſs man, von Messungen im Hochgebirge abgesehen, wo es auf jedes Kilogramm Mehrgewicht sehr ankommt, nicht auf gar zu kleine Dimensionen des Instruments versessen sein soll; für viele Zwecke genügt zwar noch ein Instrument, wie es z. B. Dörgens angegeben hat (Ausführung von Meiſsner-Berlin, Kreischen 8 cm, Ablesung 1′, Fernrohr 10fach; Preis 300 Mark) [142]), oder wie es Tesdorpf-Stuttgart für Sapper in Zentralamerika und für Hauthal in den Anden geliefert hat (Fernrohr 12fach, Ablesung an beiden Kreischen 1′, Bussole oben 1°; Preis 300 Mark); diese Instrumente stellen aber ungefähr die untere Grenze der Dimensionen vor. Die 6 cm-Kreischen manches englischen „Pocket-Altazimuths“ (Casella u. a.) oder z. B. des Taschentheodolits von Miller-Innsbruck (Preis 260 Mark) sind für Nonienablesung zu klein. Glücklicherweise leistet ja ein kleineres Instrument im allgemeinen verhältnismäſsig mehr als groſse (vgl. z. B. die staunenswerte Genauigkeit, die Comstock bei Messungen mit einem Bamberg'schen Universal [mit 13½ cm-Kreisen mit Mikroskopen] erreicht hat [143]), aber jene untere Grenze darf, wie angegeben, doch nicht unterschritten werden; das Bedürfnis flüchtigerer Winkelmessung mit einem leichteren Instrument wird dann zudem einfacher durch den billigern Taschen-Sextanten befriedigt. Gute kleine Reiseuniversale liefern zahlreiche deutsche Firmen, z. B. Bamberg (besonders mit Mikroskopen, Preise bis 1400 Mark), Hildebrand (z. B. Horizontalkreis 12 cm, Höhenkreis 14 cm, Nonien dort 20″, hier 10″, 660 Mark), Heyde-Dresden (10 cm-Kreise, 0,1′ Ablesung durch die Heyde eigentümliche Mikrometervorrichtung) u. a. Daſs man mit

[140]) M. D. Schutzgeb. VII (1894), 73. — [141]) BSG 1895, 498. — [142]) D. Bauztg. 1893, 198. — [143]) Sidereal Messenger 1891, 406; Z. f. Instrum. 1892, 104—105.

dem Reiseuniversal die der Bestimmung der erdmagnetischen Elemente dienenden Instrumente kombinieren kann, ist klar, s. z. B.[144]; besondre Formen des altazimutalen Universals, wie z. B. das von d'Abbadie so genannte Aba, kommen kaum vor, vgl. übrigens über eine Verwendung dieses Instruments durch Schynse in [145]. Auf Marcuse's „photogr. Universalinstrument"[145a] (gleichzeitig zu visuellen Beobachtungen; noch Projekt) werde ich im nächsten Bericht zurückkommen; ebenso auf die Verwendung eines Zenitteleskops (amerikanischen Modells) durch Hayn, vgl. [145b]. — Reflexionsinstrumente kauft man am besten durch Vermittlung der Deutschen Seewarte (von der Korr.-Tabelle, besonders Exzentrizitätstabelle für Sextanten zu erhalten); bei ganzen Kreisen eliminiert sich der Exzentrizitätsfehler, doch ist dafür leider beim Spiegelprismenkreis die Bestimmung der Indexkorrektion nicht ganz so scharf wie beim Sextanten. Neben den deutschen Firmen für Reflexionsinstrumente sind besonders auch englische zu nennen (Stanley, Steward, Casella u. v. a.). — Auch für die Uhren, deren der Reisende bedarf, wird am besten die Vermittlung der Seewarte in Anspruch genommen, die die Ergebnisse der Untersuchung auch von Taschenuhren (neben denen der Schiffschronometer[146]) mitteilt; dafs gute Ankeruhren (sogenannte Halbchronometer) den Chronometern im allgemeinen für Landreisen vorzuziehen sind, ist schon erwähnt. In Deutschland sind neuerdings die Glashütter Uhren mit Recht in guten Ruf gekommen (von Lange u. a. Firmen); aber auch viele andre Uhrmacher (oder Hersteller der letzten Regulierung der aus gröfsern Fabriken bezognen Uhren) leisten sehr Gutes, z. B. seien Dürrstein-Berlin, Schlesicky-Frankfurt, Huber-München, Kutter-Stuttgart, Klumak und Hawelk-Wien genannt. Über das Reiseuniversal befragt man sich am besten beim geodätischen Institut einer technischen Hochschule, das solche Instrumente vorzeigen kann; vgl. auch die Artikel des Verfassers Astronomischer Theodolit, Theodolit, Universalinstrument in [146a].

Auf Einzelheiten im Bau der Instrumente unter Anführung der äufserst reichhaltigen Litteratur kann hier mit Rücksicht auf den Raum nicht eingegangen werden; ebensowenig auf die Hilfsinstrumente (Thermometer und Barometer wegen Refraktion, vgl. für diese übrigens III. 2, &c.). Zur wichtigsten Litteratur gehören auch die Verzeichnisse guter mechanischer Werkstätten, von denen oben bereits einige genannt sind (mehr in den angeführten Lexikon-Artikeln).

2. *Methoden für die einzelnen Aufgaben.*

Die Aufgabe der (direkten) „geographischen Ortsbestimmung" ist gelöst mit (direkter) Bestimmung der geographischen Breite (Polhöhe) und der geographischen Länge des Beobachtungsorts. Dazu kommt gelegentlich noch die Aufgabe, die Lage einer vom Standpunkt ausgehenden terrestrischen Richtung (Zielung nach einem gegebenen entfernten Punkt) gegen den Meridian des Beobachtungspunkts zu ermitteln (Azimutbestimmung oder Meridianbestimmung); dazu kommt ferner als Hilfsaufgabe aller dieser drei Aufgaben die Aufgabe der Bestimmung der Ortszeit, die in einem bestimmten Augenblick im Beobachtungspunkt vorhanden ist.

Die Fortschritte in den Methoden zur Lösung dieser Aufgaben sind kaum mehr rasch zu nennen, denn die Aufgaben sind seit Jahrhunderten allesamt so sehr durchgearbeitet, dafs, zumal für die uns hier beschäftigende Genauigkeitsstufe, kaum mehr prinzipiell neue Lösungen werden gefunden werden. Nur die Einführung abgeänderter Instrumentenformen und neuer Messungsarten der früher auf andere Art gemessenen Stücke (wie z. B. die Ersetzung visueller Monddistanzen durch photographische) bringt Änderungen.

---

[144]) Z. f. Instrum. 1893, 354. — [145]) M. D. Schutzgeb. V (1892), 116. — [145a]) Viert. J. d. Astron. Ges. XXXIII, 285—291. — [145b]) Astron. [geogr.!] Ortsbestimmungen im Deutschen Schutzgebiete der Südsee (im Auftrag des Reichs-Marine-Amts). Berlin 1897. — [146]) In den AnnHydr. jedes Jahrgangs. — [146a]) Lueger's Lexikon der ges. Technik.

a) Ortszeit. Vorausgehen mag die bei allen Aufgaben als Hilfsaufgabe vorkommende Aufgabe der Bestimmung der Ortszeit.

Es gibt freilich auch Messungsverfahren für Breite und Azimut, bei denen man die Kenntnis der Zeit nicht braucht oder nur roh braucht; z. B. sah Stolze[147]) bei seinen photographischen Methoden von der Verwendung des Chronometers ab (wobei allerdings keine Messungsresultate vorliegen, die die Verwendbarkeit diskutieren liefsen, vgl. [148]) [149]). Vgl. übrigens auch die Handbücher von Chauvenet, Wislicenus &c. über Methoden ohne Kenntnis der Zeit. Die Zeitbestimmung durch Höhen (Zenitdistanzen) nicht weit vom 1. Vertikal ist jedoch eine so einfache Sache, dafs sie in Verbindung mit Höhen (Zenitdistanzen) ganz in der Nähe des Meridians (Richtung genügend genähert durch die Bussole, mit Rücksicht auf die Deklination, geliefert) zur Breitenbestimmung den wichtigsten Messungsvorgang für den Reisenden vorstellt. Nur nebenbei sei bemerkt, dafs, wenn man sich sehr nahe an den 1. Vertikal hält (— was an sich nicht notwendig ist, vielmehr ist es, wenn der 1. Vertikal in zu kleine Höhen [Refraktion!] führen würde, besser, sich im Azimut etwas weiter davon zu entfernen; z. B. schaden bei $\varphi = 45^\circ$ bis 50° selbst 20° Azimutalabstand vom 1. Vertikal so gut wie nichts —), man sich die Stundenwinkeländerung in Potenzreihe nach der Zenitdistanzänderung entwickeln kann, vgl. z. B.[150]).

Neben gemessenen Höhen zur Zeitbestimmung kommen noch „korrespondierende Höhen" in Betracht, die in Ländern mit „zuverlässigem" Sonnenschein (zur Anwendung bei Tage) bequem und besonders dann angezeigt sind, wenn die Breite nur roh bekannt ist. Tafeln für die „Mittagsverbesserung" (die bei Verwendung der Sonne anzubringen ist) finden sich überall in Tafelsammlungen der sphärischen Astronomie (s. [134]) [135])) und Nautik (s. IV.), ferner [151]) [152]) &c. In den Tropen braucht auch bei Verwendung der Sonne die Zwischenzeit zwischen VM.- und NM.-Beobachtung im allgemeinen nicht lang zu sein (in andern Breiten wird die Methode mit der Sonne u. U. zeitraubend); bei Verwendung von Sternen kann man sich freilich überall die Zeit sehr wesentlich abkürzen durch Verwendung verschiedner Sterne links und rechts vom Meridian. Diese Methode wird z. B. in Rufsland viel gebraucht, vgl. Zinger in [153]), Wittram in [154]); neuerdings Hayn in [145b]) (s. oben). Die Mitführung eines besondern Instruments zur Beobachtung der Durchgänge von Gestirne durch denselben Horizontalkreis des Himmels (z. B. des Chronodeik, vgl.[155]), wird sich wohl selten lohnen, ist auch, da ja das Universal- oder Reflexionsinstrument zur Hand ist, überflüssig. Auch das Beck'sche Nadirinstrument[156. 157]) ist nur in diesem Sinn zu nennen. — Über die Vergleichung von Universal und Sextant für die Zeithöhen siehe Koss in [158]).

Meridiandurchgänge zur Zeitbestimmung, die feinste Art der Zeitmessung bei fest aufgestelltem Instrument mit kräftigem Fernrohr, kommt auf der Reise wohl nie in Betracht; wohl aber kann, wo der Polarstern benutzt werden kann, von der Methode der Durchgänge von Sternen durch den (beliebigen) Vertikel des Polarsterns Gebrauch gemacht werden, vgl. [159]), ebenso gibt die Methode der

---

[147]) Die photogr. Ortsbestimmung ohne Chronometer und die Verbindung der dadurch bestimmten Punkte untereinander. Berlin 1893. — [148]) Hammer in PM 1893, LB 345. — [149]) Runge in Z. f. Vermess. 1893, 304. — [150]) Donner in Act. Soc. Fennic. Helsingfors XVII, 441—463. — [151]) Für die Breite von Wien u. andre Breiten bei Palisa, Das Chronodeik (Begleitwort zu den Ressel'schen Instrumenten), Wien, o. J. — [152]) Schwérer in Rev. maritime (Paris) 1890, April; Bolte in Meth. Chronometerkontrole an Bord, Hamburg 1894 &c. — [153]) Zeitbestimmung aus korresp. Höhen verschiedener Sterne, 1874 (mit Vorwort von O. Struve), neue deutsche Ausgabe von Kelchner. Leipzig 1877. — [154]) Tables auxil. pour la dét. de l'heure par des haut. corresp. de diff. étoiles. St. Pétersb. 1892. — [155]) Art. Chronodeik von Hammer in Lueger's Lex. der Technik III, 54 (mit Litteratur). — [156]) Art. Nadirinstrument von Hr. ebenda VI, 466—467; in mehreren Formen ausgeführt von Breithaupt in Kassel. — [157]) Über Messungen mit der letzten Form des Instruments von Beck s. Festschrift Rigaer Naturf. Vereins 1895, 35—58. — [158]) Mitt. Geb. Seewesens 1893, 553—555. — [159]) Zu dieser Methode hat der jüngst † Döllen mehrere Jahre lang besondere Sternephemeriden veröffentlicht (unter diesem Titel), Petersburg; hoffentlich werden sie fortgesetzt.

Azimutunterschiedsmessung zwischen Polaris und einigen Sternen mit kleiner Deklination sehr rasch gute Resultate, wenn der Horizontalkreis des Instruments genügend genaue Ablesung gestattet. Wo geringere Genauigkeit genügt, kann man selbstverständlich statt des Polarsterns auch einen Stern mit gröfserem Polabstand wählen.

b) Geographische Breite, oder Breite und Zeit zusammen u. ä. Bekannt ist, dafs die Messung der Polhöhe, wenn an Genauigkeit nicht viel verlangt wird, eine überaus einfache Sache ist; es handelt sich dabei um Festlegung des Zenits des Beobachters unter den scheinbaren täglichen Gestirnsbahnen. Da die Deklination der Gestirne bekannt bleibt, so hat man nur die Kulminations-Zenitdistanz eines Gestirns zu messen, um unmittelbar die Polhöhe zu haben.

Ist das Gestirn die Sonne, so nimmt man (in den Tropen) besser als das Universal - ein Reflexionsinstrument; es versagt nur der Sextant (am Land) meist in den Tropen, weil die doppelte Mittagshöhe der Sonne über den Winkelraum des Sextanten hinausgeht. Über Sextant contra Universalinstrument vgl. übrigens auch Roux[160]), der, obgleich Seemann, den Sextanten verlassen hat. Bei feinerer Messung sind stets Sterne und die Anwendung des Universals vorzuziehen; man verteilt auch hier die Messungen gleichmäfsig auf die I. und II. Lage des Fernrohrs, wie bei den Zeithöhen; während aber bei diesen auch für feine Messung die beiden Fernrohrlagen zum Mittel vereinigt werden dürfen, geht dies für Polhöhen-Höhen in der Nähe des Meridians nicht an, man mufs vielmehr die beiden Fernrohrlagen getrennt reduzieren und bis zum Schlufszusammenfassung getrennt lassen. Übrigens kann man sich auch mit Messung in nur einer Lage des Fernrohrs begnügen, wenn der Zenitpunkt des Kreises vor und nach der Messung mit Hilfe der Anzielung genügend zahlreicher, scharfer, nicht zu weit entfernter terrestrischer Punkte in beiden Fernrohrlagen genügend bestimmt wird. Jedenfalls darf man sich nie auf längere Zeit hindurch vorhandene Konstanz des Zenitpunkts verlassen, vgl. z. B. [161]), selbst wenn nicht das Fernrohr des Universals beim Ein- und Auspacken des Instruments allemal aus den Lagern genommen und wieder eingelegt wird. Dafs man in der Regel denselben Stern mehrmals einstellt, also nicht Meridian-, sondern nur Circummeridian-Zenitdistanzen mifst, ist ebenso bekannt, wie die Reduktion auf den Meridian einfach ist (Hilfstafeln). Zu der Messung braucht man nicht notwendig die Zeit zu kennen, vielmehr nur die Zwischenzeiten der Messungen (wobei eine beliebig grofse Gangkorrektion der Uhr, wenn sie nur gleichförmig ist, nicht schadet, während die Standkorrektion ganz gleichgültig ist); man kann dann sehr einfach graphisch ausgleichen und erhält neben der Polhöhe (durch die Maximalhöhe) noch genähert die Uhrkorrektion. Ebenso bekannt ist, dafs man statt der Kulminationen von Sternen den Polarstern zu beliebiger (nun aber jedenfalls genügend scharf bekannter) Zeit nehmen kann und dafs bei dieser Breitenbestimmung aus Polarishöhen, wenn die Genauigkeit von etwa 2″ genügt, alle Berechnung erspart ist durch die in jedem Jahrgang des Nautical Almanac, des Naut. Jahrbuchs &c. vorhandene Hilfstafel. Für nördliche Breiten $< 12^\circ$ versagt (mit Rücksicht auf die Unsicherheit der Refraktion) der Polarstern, und auf der südlichen Himmelshalbkugel ist bekanntlich kein hellerer Polarstern vorhanden. Für etwas feinere Messung endlich elimiert man durch Kombination von ungefähr gleichen Circum-Meridianhöhen nach Norden und nach Süden Anomalien der Refraktion und etwaige stärkere Biegung des Fernrohrs. Vgl. z. B. Ambronn in [162]), den Artikel Polhöhenbestimmung von Hammer in [163]) &c.

Alles dies ist theoretisch und auch praktisch so einfach, dafs Methoden, die auch nur wenig komplizierter sind, dagegen nicht aufkommen können, und es ist ja erfreulich, dafs man mit einen kleinen Instrument bereits sehr viel leisten kann, vgl. [143]); z. B. hat Polianowski mit einem Repsold'schen Instrument

[160]) CR Soc G. Franç. 1896, 168—170. — [161]) Stechert in M. D. Schutzgeb. V (1892), 74. — [162]) M. D. Schutzgeb. VII (1894), 74. — [163]) Lueger's Lexikon ges. Technik VI, 801—803.

von nur 15 cm Vertikalkreisdurchmesser (und 8,2 kg Gewicht) 1895 im Amurgebiet längs der projektierten Bahn überraschend scharfe Polhöhen gemessen[164]) (selbst ein solch kleiner Viertelkreis läfst sich heute — ohne dies überall empfehlen zu wollen — zur Ablesung von etwa 2″ mit Mikroskopen einrichten, z. B. 5″ direkt auf der Trommel, und es verlohnt sich dann u. U. bereits die Einrichtung einer Horrebow-Talcott-Libelle, vgl. z. B. Witt in der Berechnung der Messungen von Rindermann in [165])), und die Breite des Gouvernements-Gebäudes von St. Louis im Senegal, die A. S. Thomson mit einem kleinen Sextanten aus 9 Sternhöhen bestimmt hat, weicht nur um 8″ ab von der neuen genauen Zahl von Bouquet de la Grye. Vgl. auch die Bearbeitung von Schlobach's Messungen 94/95 durch Schnauder in [166]).

Von andern Methoden seien mit Rücksicht auf das Vorstehende nur noch angeführt die von Perrin[167]), Stschetkin[168]) u. a. angewandte (korrespondierende Höhen zweier Sternpaare in verschiednen Vertikalkreisen), die von Cobarrubias bei der Vermessung der Grenze zwischen Mexiko und Guatemala benutzte, vgl. darüber Moneta in [169]), die von Hayn (vgl. oben [145b]; gleiche Höhen von Sternen im N und S) &c.

Auf Reisen ist nun die Sache in der Regel nicht so, dafs man bei bekannter Breite die Zeit oder bei bekannter Zeit die Breite zu messen hätte; es sind vielmehr beide unbekannt; die Zeithöhen nicht weit vom 1. Vertikal und die Breitenhöhen dicht beim Meridian sind durch Annäherung zu benutzen.

Über die Auflösung mit der Methode der kleinsten Quadrate s. [123]) &c.; über hierher gehörige nautische Aufgaben (Douwes' Aufgabe &c.) den Abschnitt IV. Andre Methoden geben überhaupt gleichzeitig Breite und Zeit, und es hat insbesondre Cohn gerade mit Rücksicht auf Reisende mit Recht wieder an die Gaufs'sche Methode erinnert, aus drei gleichen (aber nicht gemessenen) Höhen dreier Sterne Zeit und Polhöhe zugleich zu finden[169a]); er hat dabei ein bequemes Verfahren zur Aufsuchung dreier für die Lösung der Aufgabe brauchbarer Sterne für einen bestimmten Ort und eine bestimmte Zeit angegeben und das Verfahren wird damit mehr Anwendung finden als bisher (vgl. z. B. auch Wislicenus, [124]) S. 206; Chauvenet[113]), I, Art. 187—190 &c.). Nebenbei sei auch gleich hier die Arbeit von Caspari über Bestimmung von Azimut, Breite und Länge aus gleichen Höhen ohne Chronometer genannt[170]), ferner die Notiz von Jadanza (Breite und Azimut ohne Zeit; es werden zwei Azimutunterschiede und die drei Höhen gemessen[171])), ferner die von Corti (über Breite und Azimut nur mit Benutzung eines Azimutalkreises, Ref. in [172]) &c.

Jedenfalls glaube ich bei der Einfachheit aller visuellen Methoden zur Bestimmung der Breite (für die Genauigkeitsstufe, von der hier allein die Rede ist) nicht, dafs für ihre Ermittlung eine der photographischen Methoden Aussicht auf Verwendung auf Reisen hat; vgl. über solche Methoden Stolze[147]), s. oben, Runge (hübsch und einfach[173])); vgl. auch [174]), wo auch gleich die photographische Bestimmung der Länge behandelt ist, für die die Verhältnisse anders liegen als für die Breite (vgl. unten in d)), Láska[175]), Marcuse in [145a]) (s. ob.) u. a.

Man darf richtig angestellte Beobachtungen zur Ermittlung von Zeit und Breite als die wichtigsten „astronomischen“ Messungen

---

164) Sapiski Topogr. Abt. russ. Generalstabs, LIV. Petersb. 1897. — 165) M. D. Schutzgeb. VII (1894), 67. — 166) Ebenda IX, 36. — 167) B. Astronomique (Tisserand) VI (1889), 124 (korresp. Höhen zweier Sternpaare in verschiednen Vertikalkreisen). — 168) Sapiski Topogr. Abt. russ. Generalstabs, LIV. Petersb. 1897. — 169) Bol. Inst. Geogr. Argent. XVII, Buenos Aires 1896, 663. — 169a) Über die Gaufs'sche Methode &c. Inaug.-Diss. Strafsburg 1897. — 170) CR CXVIII, 1028. — 171) Riv. di Top. e Catasto IX, 26; vgl. übrigens Chauvenet (s. 113) I, Art. 198 und 191; Wislicenus (s. 124), 167 &c. — 172) Jb. Fortschr. Math. 1890 (1893), XXII, 1199. — 173) Z. f. Vermess. 1894, 300—304. — 174) Nature (London) 1894, 31. Mai, 102. — 175) Ges. d. Wiss. Prag, Sitzb. Math.-Nat. Kl. 1895, Nr. XLII.

des Reisenden schon deshalb bezeichnen, weil sie von jedem Reisenden in kurzer Zeit genügend zu erlernen sind (auch wenn er z. B. an Versuchen zur Längenbestimmung aufser durch Uhrübertragung [wozu aufser guten Zeitbestimmungen nur sorgfältige Vergleichung aller Uhren erforderlich ist] scheitert). Die Berechnung (Ausgleichung) der Messungen wird allerdings häufig Sache eines Astronomen oder Geodäten nach der Rückkehr des Reisenden sein, wobei dann auch für die Längen, falls Mondmethoden benutzt worden sind, verbesserte Mondörter benutzt werden können. Es ist aber sehr zu wünschen, dafs trotzdem der Reisende sich auch in den Methoden solcher zusammenfassender Berechnungen etwas umsehe; vgl. den Schlufs von II, wo einige Werke dazu genannt sind. Jedenfalls sollte er aber bei seinen Übungen vor dem Abgang auf die Reise seine eigenen einzelnen Zeit- und Breitenmessungen auch selbständig berechnen lernen.

c) Azimut. Bestimmung der Azimute terrestrischer Richtungen kommt für den Reisenden im allgemeinen in der Form der rohen magnetischen Peilungen vor (vgl. III, 1.). Die „astronomische" Bestimmung von Azimuten auf der Reise ist aber vielleicht (abgesehen von ihrer notwendigen Bestimmung bei Ermittlung der magnetischen Deklination) über Gebühr zurückgesetzt worden; man begegnet in der Berechnung der von Reisenden gemachten Messungen sehr selten Azimutmessungen, vgl. z. B. [176]).

Jedenfalls ist überall, wo auch nur flüchtig trianguliert wird, auch direkte Azimutbestimmung notwendig; sie kann in Verbindung mit Polhöhenmessungen hier geradezu „astronomisch gemessene Grundlinien" herstellen (vgl. III, 3). Überhaupt sollte mehr beachtet werden, dafs die Strecke zwischen zwei Punkten auf der sphärischen oder ellipsoidischen Erdoberfläche nach Länge und Richtung nicht allein bestimmt ist, wenn Längen und Breiten beider Punkte bekannt sind, sondern auch dadurch, dafs die Breiten beider Punkte und das Azimut der Strecke im einen Endpunkt (oder zur Kontrolle auch im andern; Meridiankonvergenz!) bekannt sind. Diese drei (oder vier) Stücke, Breiten und Azimut, sind (bei gegenseitiger Sichtbarkeit beider Punkte) überall leicht zu messen, während die Längendifferenz der beiden Punkte bekanntlich nicht leicht zu bestimmen ist. Vgl. z. B. die Messungen von Brackebusch in den Kordilleren [177]).

Über die Azimutmessung selbst ist hier wenig zu sagen. Wenn der Polarstern sichtbar ist (bis in wenige Grad nördlicher Breite herab), mifst man am besten zur Abendzeit, wo im Fernrohr des kleinen Universals der Polarstern sichtbar wird (bei 20facher Vergröfserung z. B. $1/2$ Stunde vor Sonnenuntergang, wobei man freilich das Fernrohr auf den Stern bereits ziemlich scharf mufs einstellen können) und der terrestrische Zielpunkt noch zu sehen ist, den Horizontalwinkel zwischen Polaris und dem irdischen Zielpunkt (mit guter Nivellierung der Kippachse, wenn der Höhenwinkel nach Polaris grofs ist, d. h. in nicht kleinen Breiten). In den Tropen kann man aber auch ganz gut, ebenfalls ohne sehr genaue Zeit, die Sonne in der Nähe von Auf- oder Untergang nehmen (wo sie hier ihr Azimut langsam verändert); ferner kann man überall statt des Universalinstruments auch ein Reflexionsinstrument benutzen (Messung der Abstände der Sonnenränder von dem terrestrischen Punkt), wobei man dann die Sonnenhöhen am besten berechnet, nicht mifst. — In hohen Breiten wird die Azimutmessung (ebenso wie die Längenbestimmung, vgl. d) auf irgendwelche Art schwierig (im Pol der Erde, wo kein Meridian des Beobachtungsorts mehr vorhanden ist, viel-

[176]) Berechnung der Messungen von v. François durch Stechert, M. D. Schutzgeb. V (1892), 243. — [177]) ZGsE 1892.

mehr z. B. im Nordpol in jeder Richtung Süden ist, verliert der Begriff des Azimuts seinen Sinn).

Für Azimutmessung (und Polhöhenmessung) sind bequem die Tafeln [178] u. [179] (die ersten allerdings nur für Breiten zwischen + 25° und + 50°, die zweiten von + 30° bis + 60° brauchbar; die zweite gibt genaue Azimute von Polaris [auf 1″] und sehr genäherte Höhen (0,1′) mit dem Stundenwinkelintervall 15^m); im Nautischen Jahrbuch jeden Jahres findet sich eine Azimuttafel von Polaris (für 10° bis 60° Breite und von 1^h zu 1^h Ortssternzeit) auf 0,1° [180]); ähnlich auch z. B. in der Connaissance des Temps (1′), im Nautical Almanac &c. Über die allgemeinen „Azimuttafeln" der Nautik (zur Kompaßkontrolle) s. IV. Die genannten Tafeln reichen zum größern Teil für Triangulierung nicht aus, wohl aber z. B. zur Orientierung einer Detailaufnahme. Überall, wo mit dem Meßtisch (oder fest aufgestelltem Skizzierbrett) gearbeitet wird und der Polarstern sichtbar ist, sollte man die unsichere Bussolenorientierung, die nur für kurze Zielungen genügt, ersetzen durch eine Zielung nach dem Polarstern, zu der man die Zeit schreibt; dadurch erlangt man eine viel sicherere Orientierung als mit der Bussole. — Vgl. zur Übersicht auch den Artikel Azimutbestimmung (zur Ergänzung auch Meridianbestimmung) von Hammer in [181]); für feinere direkte Azimutmessung außer den allgemeinen Werken über geographische Ortsbestimmung (s. oben [110]) bis [130])) die zwei speziellen Schriften von Pizzetti (Orientierung einer Aufnahme &c. mit den gewöhnlichen geodätischen und topographischen Instrumenten) [182]) und von Craig (Azimuth, a Treatise on this subject) [183]).

d) Länge, das Schmerzenskind der geographischen Ortsbestimmung auf Landreisen. So einfach es ist, die Breite des Beobachtungsorts auf 1′ und selbst 10″ und 5″ zu messen, so schwierig ist es, ohne den elektrischen Telegraphen oder die Möglichkeit des guten Transports von Schiffschronometern die absolute Länge des Beobachtungsorts z. B. auf $5^s = 75''$ oder auch nur $10^s = 2\frac{1}{2}'$ zu bestimmen.

Daß Breiten mehrfach besuchter Punkte noch um mehrere Minuten schwanken, sollte heute ausgeschlossen sein (vgl. z. B. die Differenzen selbst für eine so viel besuchte Stadt wie Lima noch nach den neuern Bestimmungen [184]); z. B. sind die $8\frac{1}{2}'$ Unterschied zwischen den Angaben von Bayol (1889) und von Decoeur (1894) für Abome (Dahome) schwer verständlich [185]); selbst wenn die Stadt mehrere Kilometer Ausdehnung in der Richtung N. S. hätte und die eine Angabe sich auf das Nordende, die andere auf das Südende beziehen würde (3 km = $1\frac{2}{3}'$ rund), wäre die Abweichung nicht zu erklären. Und daß z. B. die Breite von Hargeisa nach Heath mit der nach Swayne und Hooper auf 20″ stimmt, ist doch nicht so „überaus merkwürdig genau", wie es Paulitschke findet [186]), sondern einigermaßen zu verlangen, wie durch einfache Überlegung und zahlreiche Erfahrungen bestätigt wird (s. z. B. auch die Breiten von Gibbons und von Livingstone in Südafrika [187]), die von Roux und von Garnier in Tonkin [188]) &.).

Aber leider nicht weniger verständlich ist die Abweichung der Heath'schen Längen von den von Swayne und Paget angenommenen „und wahrscheinlich astronomisch bestimmten" um 27′, und das geographische Elend bei der Sache ist obendrein noch das, daß es fraglich ist, ob die Heath'schen Itinerarlängen schlechter sind als die „astronomisch bestimmten" (wenn auch H. die Strecken-

---

[178]) Genäherte Zeiten der Kulm. und Digr. von Polaris, sowie Tafeln der Azimute von Polaris für 1889—1910, Rep. U. S. C. a. G. S. 1891, II, 7—13. — [179]) Putnam, ebenda (Rep.) 1895, 393. — [180]) Nautisches Jahrbuch, vgl. [133]), Taf. I des Anhangs jedes Jahrgangs. — [181]) Lex. der ges. Technik I, 659—664. — [182]) Determ. degli Az., Turin 1886. — [183]) New York 1887. — [184]) Carvajal in Bol. Soc. G. Lima VI (1896), 43—57; jetzige Zahl für den S. Turm der Kathedrale — 12° 2′ 59″ ± 1″ w. F. — [185]) Nouv. Géogr. 1894, Mai. — [186]) Begleitworte zur Karte der Hoyos-Exped. im Somal-Land, MGGsWien 1894, 377. — [187]) GJ 1897, I, 149. — [188]) CR Soc. G. Franç. 1896, 165.

längen mit Baudi und Candro und mit Bricchetti-Kobecchi überschätzt hat. Und bei wie vielen Expeditionen kann man die Ergebnisse der direkten geographischen Ortsbestimmungen in die wenigen Worte zusammenfassen: Breiten gut, Längen ganz verunglückt, selbst wenn bei der Bestimmung der Längen gewisse Vorsichtsmaſsregeln der Messung nicht auſser Acht gelassen worden sind; obgleich z. B. Vannutelli auf der zweiten Expedition Bòttego's wachsende und abnehmende Monddistanzen kombiniert hat, erscheinen in der Bearbeitung von Millosevich alle 4 Längen mit?[189]). Vgl. ferner die Bearbeitung der Messungen von Huber in Arabien durch Caspari in [190]), die Unterschiede in den unabhängigen Breiten und Längen von Dundas (Hobley) und von v. Höhnel am Tana &c.: z. B. Witu 30″ Differenz in Breite, 30′ in Länge[191]). In Kassa hat Passarge vom 14. bis 23. Sept. 1893 12 Sätze Zeitbestimmungen, 9 Sätze Polhöhen, 8 Sätze Mondhöhen (für die Länge) mit einem Hildebrand'schen kleinen Universal (30″ am Höhenkreis) gemessen: der w. F. Einer Polhöhe ist $\pm$ 23″, der w. F. Einer Länge $\pm$ 675″ = $\pm$ 45ˢ. Dabei ist dem Beobachter vom Berechner (Schnauder) offenbar mit Recht das Zeugnis eines geschickten Beobachters gegeben worden. Monteil's Messungen auf der Reise Senegal—Tschadsee—Tripoli, die Villedeuil berechnet hat[192]), geben als w. F. für eine Breite $\pm$ 1′, als w. F. einer ausgeglichenen Länge (direkte Bestimmung und Itinerar) $\pm$ 30ˢ = $7\frac{1}{2}'$. — Kurz, man muſs sehr froh sein, auf der Reise die Länge (nach den gewöhnlichen Methoden) auf so viele ˢ bestimmt zu haben, als man in der Breite ″ erreicht (selbst am Äquator). Die groſse Schwierigkeit der absoluten Längenbestimmung machte sich selbstverständlich vor der Möglichkeit der Benutzung des elektrischen Telegraphen und der Vervollkommung der Chronometer für die direkte Zeitübertragung (zur See) noch mehr geltend, und vor 100 Jahren muſste noch Lalande sagen, daſs nicht vier Längenunterschiede auf der Erde auf 2ˢ sicher seien! Das hat sich nun in der Neuzeit rasch gebessert: Schiffschronometer gaben schon in den ersten Jahrzehnten des Jahrhunderts vielfach Resultate, an denen die folgende Bestimmung durch den Telegraphen sehr wenig zu ändern fand (vgl. die berühmten Chronometerexpeditionen, z. B. zwischen Altona und einer Anzahl von Ostseestationen, ferner aus etwas späterer Zeit z. B. die Längen von Mouchez an der Ostküste von Südamerika[192a]) &c. Und die Benutzung des Telegraphen hat nun nicht nur Europa mit einem dichten Netz scharfer Längenunterschiede überzogen (mehrfach ausgeglichen, s. z. B. [193]) [194]), wobei nur leider über dem fundamentalen Greenwich—Paris ein eigner Unstern schwebt, vgl. [195])), sondern auf der ganzen Erde ein System von „Fundamentallängen" hergestellt, das noch in Verdichtung begriffen ist. Die Fundamentallängenstation für Britisch-Ostindien ist z. B. Madras, seiner Zeit von Everest aus Hunderten von Mondbeobachtungen bestimmt (was aber nicht verhinderte, daſs am Fuſs vieler indischer Karten steht, die Länge von Madras sei um $2\frac{1}{2}'$ unrichtig angesetzt), dann 1874/77 über Suez neu telegraphisch und ebenso 1894/95 telegraphisch bestimmt[196]); der Verf. kann auch hier nicht umhin, den im genannten Referat geäuſserten Wunsch zu wiederholen, die Geographen möchten sich wenigstens so weit mit der Fehlerrechnung bekannt machen, daſs Dinge, wie sie ein in dem genannten Referat citierter Bericht enthält, nicht möglich sind. — Obgleich feine telegraphische Längenbestimmung nicht in den Rahmen dieses Berichts gehört, so darf ich doch hier auch den Wunsch aussprechen, es möchten die rasch sich vermehrenden Telegraphenlinien energischer als bisher zur Zeitübertragung benutzt werden. Wenn man sich mit der Genauigkeit von 1ˢ oder einiger weniger Sekunden begnügt, so ist dabei die Vertauschung von Beobachtern und Apparaten nicht erforderlich und die telegraphische Längenbestimmung sehr einfach, nur abhängig von guten Zeitbestimmungen an beiden Stationen und guten Uhrgängen. Die Franzosen z. B. haben

[189]) Mem. Soc. Geogr. Ital. VI (1896/97), 290—311. — [190]) CR Soc. Géogr. 1893, 6. — [191]) MGGsWien 1893, 130. — [192]) CR Soc. Géogr. 1894, 144—147. — [192a]) Conn. des Temps pour 1896, Begleitworte zu der Sammlung der „Positions géographiques". — [193]) Hilfiker Astr. Nachr. Nr. 3202, 1894. — [194]) Nachricht über die neuere Ausgleichung von van de Sande Bakhuyzen in PM 1894, LB 522 (Hammer). — [195]) Vgl. Hammer PM 1898, Heft XII (Generalkonf. Erdmessung Stuttgart). — [196]) Vgl. Ref. in PM 1898, Nr. 495.

in der letzten Zeit an den madagassischen Küsten eine grofse Zahl telegraphischer Längendifferenzen bestimmt (die sich in guter Übereinstimmung mit den Chronometerlängen gezeigt haben), und dieses Beispiel sollte mehr befolgt werden; man vergleiche z. B. das Telegraphenkärtchen in Andree's Handatlas, 4. Aufl., 1898, S. 17.

Von wenigen solchen Fundamentallängen ausgehend, besorgt dann in Ländern, die eine Triangulierung haben, diese auch für die Längen die geodätische Übertragung sehr genau, vgl. den Artikel Geodätische Übertragung von Hammer in [197]), und weitere feine telegraphische Längenbestimmungen kommen nur für die Zwecke der höhern Geodäsie (Erdmessung, Ermittlung der Differenzen zwischen ellipsoidischen und wirklichen Längen) in Betracht. In Ländern ohne Telegraph und ohne Triangulierung sind aber natürlich gewisse Fundamentalpunkte für die Längen als Stützpunkte für den Reisenden ebenso notwendig; man sollte bei diesen Hauptpunkten nur stets den Grad der Zuverlässigkeit kennen. Wenn z. B. für die höchste Spitze des Somâllandes, den Towarur, die Position angegeben wird[198]): 10° 2′ 57″ N., 45° 25′ 54″ Ö. Gr., so sagt die zweite Zahl so lange so gut wie nichts (s. oben), so lange man nicht weifs, wie sie entstanden ist; und selbst wenn die Methode der Bestimmung bekannt ist, mufs man für den Fall, dafs eine relative Messung vorliegt, die Genauigkeit des Stützpunktes kennen, auf den die Zahl sich gründet. Dafs solche Stützpunkte der Längen in wenig erforschten Ländern häufig selbst noch wenig sicher sind, sei nur deshalb nochmals angedeutet, weil viel Unklarheit darüber herrscht und Viele sich von der nahen Übereinstimmung einzelner Zahlen täuschen lassen; z. B. spielt Tabora in Deutsch-Ostafrika die Rolle eines solchen Hauptpunkts (Kaiser 32° 53′ 10″ Ö. Gr., Rindermann 1893 durch eine Mondfinsternis, eine Sternbedeckung, drei Mondkulminationen 32° 52′ 23″ und mancher hielt danach die Länge auf wenige Minuten sicher; früher hatte aber Speke 33° 1′ 34″ erhalten, und obgleich die ersten zwei Zahlen besser sind, ist die Länge kaum auf 2—3′ sicher. — Dabei ist auch noch daran zu erinnern, dafs, während man Polhöhen in beliebiger Breite mit derselben Genauigkeit erhalten kann, die Längen in hohen Breiten überhaupt nicht mit derselben Genauigkeit ermittelt werden können wie am Äquator; vgl. z. B. [199]).

Ich darf aber diese Betrachtungen, die für den Sachkundigen entbehrlich sind, nicht weiter ausdehnen, da ich keine Abhandlung, sondern einen Bericht zu schreiben habe; es sei aber doch noch, indem wir uns zur Besprechung der einzelnen Methoden wenden, zunächst daran erinnert, dafs davon folgende zur Verfügung stehen; vgl. dazu den Überblick von Hammer in [200]) u. ä. (— wenn wir von der telegraphischen absehen, über deren Anwendung auf dem afrikanischen Überlandtelegraphen Chapman's Vorschlag[201]) nachzusehen ist —):

α) Direkte Übertragung der Zeit des einen Orts an den andern durch Uhrtransport; β) indirekte Übertragung durch Beobachtung von Signalen, die entweder von einem Punkt zu dem andern oder auf einem Zwischenpunkt für beide gegeben werden (bei Tag sind neuerdings vielfach Heliotropsignale mit gutem Erfolg verwendet worden, bei Nacht früher Pulversignale); γ) Beobachtung von Erscheinungen, die für beide Stationen gleichzeitig eintreten, wozu unter den terrestrischen Erscheinungen auch die eben erwähnten Pulversignale gehören; ferner die neuerdings erörterte Benutzung der kleinen Störungen des Erdmagnetismus (es wird wenig davon zu erwarten sein, weil die Gleichzeitigkeit doch wenig gesichert ist, übrigens sind weitere Versuche abzuwarten; vgl. [202])); das Bindeglied zwischen terrestrischen und cölestischen gleichzeitigen Erscheinungen bildet die von Halley, später von Benzenberg empfohlene Beobachtung des Zeitpunkts des Verschwindens von Sternschnuppen, eine Methode, die aber aus naheliegenden Gründen bisher kaum praktische Anwendung gefunden hat, zu gewissen Zeiten aber, z. B. bei dem heuer bevorstehenden starken Novemberschwarm keines-

---

[197]) Lueger's Lexikon IV, 561—565. — [198]) PM 1898, 50. — [199]) Millosevich, Sulla difficoltà di determ. essattamente una diff. di long. in estr. pross. ai poli. Ann. dell' Ist. Cartogr. Ital. 1889, 21—31. — [200]) Lueger's Lexikon V, 29—33. — [201]) Angenommen auf dem Internat. Geogr.-Kongrefs London 1895; vgl. dessen Report. — [202]) Terrestrial Magnetism 1, 1896, 55.

wegs aussichtslos wäre. In der Regel sucht man jedoch die „gleichzeitigen Erscheinungen“ am Himmel, z. B. Eintritt und Austritt der Jupitermonde in den und aus dem Schatten ihres Hauptkörpers. Davon hat man sich früher bekanntlich viel versprochen, jetzt fällt man vielfach ins andere Extrem, weil diese Erscheinungen keineswegs plötzlich eintreten, ferner ihre Auffassung sehr abhängt von der Kraft des verwendeten Fernrohrs; dafs die Zeiten, die in den astronomischen Jahrbüchern zum Voraus dafür berechnet sind, viel zu unsicher sind (oft mehrere Minuten), um für absolute Bestimmung zu genügen, ist wohl allgemein bekannt; wenn aber die Jupitermond-Erscheinungen nicht nur an dem zu bestimmenden Ort, sondern korrespondierend und mit gleichwertigem Fernrohr an Punkten von bekannten Längen beobachtet werden (man also „korrespondierende“ Beobachtungen benutzen kann), und wenn einzelne Phasen der Erscheinungen notiert werden (z. B. Mond noch halb so hell, Mond völlig verschwunden), so kann man gute Resultate erhalten. Vgl. z. B. Palisa in [203]), Mizon in [204]); eine kleine Schwierigkeit liegt nur in der Unmöglichkeit der vorherigen Verständigung darüber, welche Verfinsterungen &c. beobachtet werden sollen, zuweilen findet man korrespondierende Beobachtung auch ohne vorherige Verständigung in den astronomischen Zeitschriften, vgl. z. B. Nijland in [205]), wobei freilich das Instrument ein Refraktor von 26 cm Öffnung war, so dafs wirkliche „Korrespondenz“ mit Reisebeobachtungen an einem Fernrohr von 60- oder 80facher Vergröfserung nicht vorhanden ist. Zu beachten ist auch, dafs der Mond I wegen seiner raschen Bewegung der günstigste ist. Eine andere „gleichzeitige“ Erscheinung sind die Einzelerscheinungen bei einer Mondfinsternis (Zeiten, zu denen der Erdschatten bestimmte Mondkraterränder erreicht oder verläfst). Hier ist vorherige Verständigung unnötig; man beobachtet eben den ganzen Verlauf der Verfinsterung des Mondes mit möglichst vielen Einzelheiten und kann sich darauf verlassen, von irgend einer Sternwarte korrespondierende Beobachtungen zu erhalten. Die Ergebnisse solcher Sternwarten-Beobachtungen finden sich in den astronomischen Zeitschriften, als Beispiel (auch für die Genauigkeit der Beobachtung, der die langsame Mondbewegung hinderlich ist) s. etwa [206]) (Beobachtung der Mondfinsternis vom 3. Juli 1898 in Prag, vgl. z. B. die Menelaus-Notizen der beiden Beobachter Weinek und Schaller mit Differenzen bis 1^m) und [207]) (Beobachtung derselben Finsternis in Catania von Saija). Aber die Erscheinungen der Mondfinsternisse sind selten; noch seltener (für einen bestimmten Beobachtungsort) die Sonnenbedeckungen, die ebenfalls benutzt werden können. — Am wichtigsten neben α) sind deshalb für Reisen immer noch δ) die Mondbeobachtungen (zu beliebiger Zeit, im Gegensatz zu den Mondverfinsterungen und Sonnenbedeckungen). Würde sich der Mond rasch bewegen, so wäre die Aufgabe der Längenbestimmung eine einfache Sache; eben die verhältnismäfsige Langsamkeit des Fortrückens des Mondes zwischen den Sternen ist der Grund, aus dem auch die Mondmethoden im allgemeinen nur wenig sichere Längenbestimmung ermöglichen. Von solchen Mondmethoden, die alle sehr gut von Bolte in [207a]) behandelt sind (ebenso brauchbar am Land wie auf dem Schiff) kommen in Betracht: Monddistanzen, Sternbedeckungen durch den Mond (ein besondrer Fall der Monddistanzen, nämlich Distanz = Mondhalbmesser), Mondhöhen und Mondkulminationen (mit der Erweiterung des Durchgangs des Mondes und von benachbarten Sternen durch denselben aber beliebigen Vertikalkreis).

Bei den Monddistanzen, deren etwas mühsam praktisch in jeder Beziehung genügend zu erlernende visuelle Behandlung besonders gründlich in [123]) (s. oben) gelehrt wird, die aber den Vorteil haben, fast stets anwendbar zu sein, wenn der Mond sichtbar ist (— vgl. zu ihnen ferner [208]), sodann die schöne Reduktionsmethode der Monddistanzen von Chauvenet in [113]), endlich die Erläuterungen in der Conn. des Temps; einen ersten Überblick gibt auch der Artikel

---

[203]) Länge von Borati PM 1894, 196. — [204]) Ann. hydrogr. Paris 1889, 120. — [205]) Astr. Nachr. 1898, Nr. 3485. — [206]) Ebenda Nr. 3532. — [207]) Riv. Geogr. Ital. V (1898), Heft 7/8. — [207a]) Meth. der Chronometerkontrolle an Bord zum Zwecke der Längenbestimmung, Hamburg 1894 (vgl. [152])). — [208]) Ambrosino, Sulla determ. della longit. di un luogo col metodo delle distanze lunari. Messina 1892.

von Hammer in [209]); als Beispiel für gutes Ergebnis sei z. B. die Länge von Gárua aus drei Sätzen mit 66 Einzelmessungen ausdrücklich angeführt[210]), weil die Monddistanzen jetzt oft zu ungünstig beurteilt werden —), ist auf eine Modifikation aufmerksam zu machen, die der Methode in gewissem Sinne den Rang einer Präzisionsmethode geben kann: die photographischen Monddistanzen. Es ist nicht möglich, hier auf den Inhalt der bereits sehr zahlreichen hierhergehörigen Schriften im einzelnen einzugehen, ich mufs mich vielmehr wesentlich mit Nennung der Titel begnügen: Schlichter, in den Verh. des X. deutschen Geogr.-Tags[211]) und im GJ[212]) (der auch den Vortrag von Coles auf dem Meeting der Brit. Ass. in Cardiff über die Methoden der Längenbestimmung überhaupt reproduziert; Schlufs von Schlichter: „Das schwierigste Problem der mathematischen Geographie, nämlich die astronomische Bestimmung der geographischen Längen ist nun durch ein Verfahren gelöst, wie es sicher nicht bequemer für die Anwendung und nicht genauer für die Resultate gewünscht werden kann"; Coles spricht auf dem 96er Meeting der Brit. Ass. die Überzeugung aus, dafs den photographischen Monddistanzen schon die allernächste Zukunft gehört); Runge in [213]), [214]), [215]), endlich Koppe, dem das Hauptverdienst, Elimination des unscharfen Mondrandes, gebührt, in [216]) und Hills in [217]), [218]), [219]), [220]), [221]); davon ist [220]) die Hauptschrift, mit Zahlenbeispielen und praktischen Erfahrungen versehen, die andern sind zum Teil nur Notizen und Berichte. Es ist ganz zweifellos, dafs die photographischen Monddistanzen eine grofse Zukunft haben, und jeder Reisende sollte sich mit den hier angezeigten Schriften bekannt machen; die Messung der Monddistanzen ist bei der photographischen Methode im Gegensatz zur visuellen leicht zu lernen.

Die nächst wichtige oder ebenso wichtige, je nach dem Beobachter wichtigere Mondmethode ist die der genügend häufig sich ereignenden Sternbedeckungen (Distanz Stern—Mondrand = 0, so dafs in der Distanz selbst hier kein Fehler gemacht werden kann, wenigstens wenn das Verschwinden des Sterns am dunklen Mondrand beobachtet wird, das streng plötzlich geschieht und deshalb sehr scharf aufzufassen ist). Von verschiednen Seiten ist der Wert der Okkultationen, zu deren Beobachtung (selbstverständlich aufser genauer Ortszeit) nichts gehört als ein kräftiges Fernrohr, in den letzten Jahren hervorgehoben worden. Ich mufs mich aber auch hier auf Nennung einiger Titel beschränken: Clemens behandelt in [222]) eine feine Messung wesentlich dieser Art; Bolte, der den Okkultationen besondre Aufmerksamkeit zuwendet, ist bereits in [207a]) genannt, vgl. auch seine „Verwertung von Sternbedeckungen &c." in [223]); Palisa hat sie in der in [203]) genannten Arbeit ebenfalls für die einfachste und beste unter den Mondmethoden erklärt, wobei oft nur die nachträgliche Identifizierung kleinerer Sterne Schwierigkeit macht, auch kleine Sterne u. U. nicht leicht zu beobachten sind (vgl. auch die Resultate und die Diskussion der Fehlereinflüsse bei P.; er hält sein Schlufsresultat für Borati auf $< 1^s$ sicher, womit eine Genauigkeit erreicht ist, die kaum durch photographisch gemessene Monddistanzen zu erreichen wäre); Schott hat in Alaska neben Mondkulminationen auch Sternbedeckungen benutzt[224]), z. B. Länge von St. Michael (a. a. O., S. 338) aus 26 Mondkulminationen und 5 Okkultationen, lauter Immersionen); Florian, Einfachste Lösung des Längenproblems durch Sternbedeckungen[225]); die Erläuterungen des Nautischen Jahrbuchs, das die Elemente aller Okkultationen bis zur 4. Sterngröfse enthält; sehr wichtig sind endlich die

[209]) Lueger's Lexikon VI, 421. — [210]) M. D. Schutzgeb. VIII (1895). — [211]) Stuttgart 1893, erschienen Berlin 1896, S. 228. (Bemerkungen von Neumayer; Ref. Hammer PM 1894, LB 882.) — [212]) GJ 1893, II, 423—429, Determ. of Long. by Photogr. — [213]) Z. f. Vermess. 1893, 417. — [214]) Nature (London) 1893, 26. Okt., 623. — [215]) Ebenda 1894, 31. Mai, 102. — [216]) Photogrammetrie und internat. Wolkenmessung, Braunschweig 1896. — [217]) Bull. Astron. (Tisserand) XIII (1896), 206 (Notiz). — [218]) Observatory 1897, 224. — [219]) Monthly Notices R. Astr. Soc. 1895, Jan. (Notiz). — [220]) Determ. of terrestr. Longit. by Photogr., Memoirs Astr. Soc. London 1897. Bericht PM 1899, LB 17. — [221]) Die Ausführungen von Hills auf d. Londoner Internat. Geogr.-Kongrefs, vgl. den Report. — [222]) Best. der Länge von Windsor (NSWales, Tebbut's Sternwarte) aus Sternbedeckungen 1864—70, Diss. Göttingen 1896. — [223]) AnnHydr. XIX, 241—246. — [224]) Rep. C. a. G. S. for 1895, II, 333. — [225]) AnnHydr. 1892, 77.

hierher gehörigen „Tafeln für die Vorausberechnung der Sternbedeckungen“ von Stechert[225a]), die für Sterne, für die die geocentrischen Elemente der Okkultation gegeben sind, die unentbehrliche Vorausberechnung für einen bestimmten Erdort sehr vereinfachen. Zur genäherten Vorausberechnung einer Sternbedeckung nach Grant's Methode (vgl. [226])) vgl. ferner den Aufsatz von Reeves[227]). Vgl. auch die Arbeit von Rigge in [228]). Im nächsten Bericht wird ausführlicher über Stechert, sowie über weitre Arbeiten von Bolte, Battermann und besonders Bigourdan zu referieren sein, die der Methode der Sternbedeckungen durch den Mond ein erweitertes Anwendungsfeld dadurch verschaffen werden, daſs mehr Sterne, als in den Ephemeriden angegeben sind, beobachtet werden können.

Doch wir dürfen bei den Mondmethoden überhaupt nicht mehr lange verweilen; es sei nur noch für die Mondkulminationen (Beobachtung der Durchgänge des Mondes und benachbarter Sterne, deren Örter als Mondkulminationssterne in den Ephemeriden angegeben sind), die gelegentlich mit Nutzen auch auf Reisen Verwendung finden können, hingewiesen auf Saija in [229]) neben bereits genannten Schriften, und zum Schluſs endlich angeführt, daſs in niedern Breiten auch vielfach aus Mondhöhen (die im Vergleich mit Mondkulminationen den Vorteil der Möglichkeit vieler Einstellungen nacheinander haben, ähnlich wie die Monddistanzen, aber leichter zu beobachten sind als diese) statt der Monddistanzen gute Resultate zu erhalten sind, wofern nur die Genauigkeit der Höhenkreisablesung genügt (kein Nonieninstrument) und nicht versäumt wird, für gute Ortszeit zu sorgen, indem vor und nach den Mondhöhen Sternhöhen (nicht weit vom 1. Vertikal) genommen werden, vgl. z. B. Cohn in [230]). Vgl. über Längen in den Tropen aus Mondhöhen ferner z. B. die Angaben über die Messungen von Savorgnan de Brazza in [231]), die Berechnung der Messungen von Ramsay durch Ambronn in [232]), ferner Gruner-Ambronn in [233]), Schynse-Spitaler in [234]); verunglückte Mondhöhen führe ich ebenfalls noch einige an, weil jetzt oft die Messung von Längen aus Mondhöhen als gar zu leicht dargestellt wird: es genüge Ramsay-Ambronn in [235]), [236]) und Stuhlmann-Schynse-Brix in [237]) zu nennen. Die Schluſsbemerkung von Ambronn bei Berechnung der Ortsbestimmungen von Ramsay in [235]) (a. a. O., S. 80) lautet: „Mondhöhen (oder Zenitdistanzen), wenn sie in möglichst vielseitiger Weise (Ober- und Unterrand, je nach der Phase, östlich und westlich vom Meridian) angestellt werden, geben gute Längen [in den Tropen], wenn gleichzeitige Zenitdistanzen von Sternen zur Zeitbestimmung gemessen werden. Dagegen sind die Monddistanzen zwar weniger von absoluten Zeitbestimmungen abhängig, geben aber nur dann brauchbare Resultate, wenn sie mit ganz genau untersuchten Reflexionsinstrumenten gemacht sind;“ vgl. dazu die zweite der angeführten Stellen in VII. der M. Deutschen Schutzg., wo die Monddistanzlängen wegen ungenügender Sextantenuntersuchung nicht brauchbar ausfielen. Gut sind auch die Bemerkungen von Caron a. a. O. (Nr. [84]) über Längenbestimmung aus Monddistanzen und aus Mondhöhen. Zum Schluſs sei die Arbeit von Perez über Mondhöhen genannt (Länge aus gleichen Höhen des Mondes und eines Sterns)[237a]). Auch Hayn, vgl. [145b]), hat bei seinen Messungen im Deutschen Schutzgebiete in der Südsee gleiche Höhen von Mond und Sternen sehr erfolgreich benutzt.

Neben all' diesen Mondmethoden *δ*) ist nun aber die Methode *α*) der direkten Zeitübertragung durch die transportierte Uhr selbst auch bei Landreisen in den Vordergrund getreten. Daſs die Methode zur See die Hauptrolle spielt, ist bekannt und gehört streng genommen nicht hierher; ich erwähne als Beispiel eine Arbeit dieser Art hier nur, weil sie in unmittelbarer Kombination mit andern Längenmethoden (Mondmethoden) benutzt worden ist: die vielen Chronometerlängen durch den Steamer „Haſsler“ des C. a. G. S. in Alaska; z. B. zur Bestimmung

225a) Stechert, Tafeln &c. Hamburg 1896. (S.-A. Archiv Seewarte XIX [1896], Nr. 3.) — 226) Diagram &c. GJ 1896, I, 649 u. Tafel. — 227) GJ XI, Nr. 2. — 228) Astr. Nachr. 1896, Nr. 3342. — 229) Palermo, Rassegno navale 1893. — 230) M. D. Schutzgeb. X, 204. — 231) BSGParis 1894, 166—167. — 232) M. D. Schutzgeb. X, 60 ff. — 233) Ebenda 143 ff. — 234) PM 1891, 247—48. — 235) M. D. Schutzgeb. VII, 71—80. 235—242. — 236) Ebenda X, 232. — 237) Ebenda V, 118—119. — 237a) Mem. Soc. cient. „Antonio Alzate“ Mexiko IX (1895/96), 195—205.

des Längenunterschieds zwischen Anchorage Point (Chilkat Inlet) und Sitka sind 7½ Rundreisen gemacht worden, ähnlich für Lion Point, Port Simpson &c. — Die Uhren, die für Landreisen in Betracht kommen, sind nun nicht solche Schiffschronometer, sondern feine Taschenuhren; das Mitnehmen von Boxchronometern auf Landreisen empfiehlt sich selbst bei der Möglichkeit sehr sorgfältigen Transports kaum (doch hat z. B. Rindermann ein solches Chronometer mitgenommen und bei den Beobachtungen stets als Gebrauchsuhr verwendet, vgl. Witt in [238]). Es lassen sich aus den Reisen der letzen Jahre bereits zahlreiche Beispiele anführen, in denen solche Zeitübertragung durch Taschenuhren gut gelungen ist, und es ist zu hoffen, dafs bei der rastlos vorschreitenden Technik des Feinuhrbaus die Zeit nicht fern ist, wo auch der Marschgang der hier in Betracht kommenden Präzisionstaschenuhren so gleichmäfsig sein wird, dafs direkte Zeitübertragung in die Stellung einer Hauptlängenmethode bei Landreisen einrücken kann. Es ist schon angedeutet (s. Schlufs von II, 1), dafs meist besser als die Taschenchronometer (mehrere; mindestens 3—4, je mehr desto besser, eine als Hauptgebrauchsuhr; die andern möglichst oft damit vergleichen!) feine Ankeruhren, sogenannte Halbchronometer oder auch Deckchronometer mitgenommen werden, s. z. B. [239]), wie sie jetzt schon von etwa 200 Mark an zu haben sind. Ich will als Beispiele gelungener Zeitübertragung durch Uhren auf Landreisen nur folgende anführen, von denen sich einige auf recht grofse Entfernungen beziehen: In Baumann's „Kartographischen Ergebnissen der Massai-Expedition &c.“ [240]), sagt im II. Abschnitt Ambronn, dafs die gemessenen Mondhöhen im allgemeinen zur Längenbestimmung nicht genügt haben; es war „nur der grofsen Ausdauer des Beobachters zu verdanken, dafs die Längen einer Reihe von Punkten doch mit einiger Sicherheit bestimmt werden konnten“. Mit den absoluten Längen stand es also nicht gut, dagegen sind relative Längen sehr gut erhalten worden (S. 19—22); ebenso sagt Ambronn im III. Abschnitt (geogr. Ortsbest. von Kapt. Spring, einem sehr guten Beobachter): „Längenbestimmungen absoluter Natur sind zwar in anerkennenswerter Weise an verschiedenen Orten ausgeführt, doch geben solche einzelne Beobachtungen der Natur der Sache nach stets nur ein recht unsicheres Resultat“. Dagegen sind aus den Zeitbestimmungen relative Längenbestimmungen abgeleitet, die Ambronn auf 5 bis 8^s sicher hält. — Von den drei Uhren, die Graf Götzen 1894 in Ostafrika benutzte, hatte die eine (Dürrstein Nr. 26) so ausgezeichneten Gang (die zwei andern ebenfalls recht guten), „dafs für einen Teil der Reise sogar der Versuch eines Längenanschlusses gemacht werden konnte und erfolgreich war“ [241]) (zwischen Kondoa 28./29. Jan. 1894 und Mindo 6. März 1894, also durch mehr als 5 Wochen; für beide Orte waren gute Längen bekannt); die von Cohn abgeleiteten Uhrlängen weichen von den aus der Itinerarkonstruktion (auf die Breiten gestützt, im übrigen nach Angabe der Itinerarführung, vgl. III, 1, aufgetragen) sich ergebenden unter 7 Fällen nur einmal um $9{,}6'$, in den übrigen 6 Fällen um $<2{,}6'$ ab. — Auch bei den Gruner'schen Messungen in Togo (1894) ist Zeitübertragung möglich gewesen (infolge des guten Gangs der Glashütter Uhr V, Gang nur zwischen 9^s und 14^s in 14 Tagen schwankend) [242]), während die frühern Versuche der Zeitübertragung mit 2—3 Uhren, die Gruner ebendaselbst angestellt hatte, mifslungen waren, vgl. [243]) und Sprigade bei der Kartenkonstruktion alle Längenbestimmungen wegliefs, vielmehr nur Breiten und Itinerar berücksichtigte [244]). — Bei den Messungen von Graf Zech im Togogebiet waren infolge des ausgezeichneten Gangs der Glashütter- und Urania-Uhren (eine Uhr in einem ganzen Monat Gänge nur zwischen $12{,}8^s$ und $13{,}7^s$) die Längen aus der Uhrübertragung erfolgreich, vgl. [245]). — Um auch noch einige Erfolge von Nichtdeutschen anzuführen: Mizon hat auf seinen Reisen, vgl. [246]), relative Längenbestimmungen (gegen Yola z. B.) vielfach durch Uhrübertragung erhalten (z. B. Yola—Taepe und Yola—Garua), wobei er sich dreier Chronometer „de torpilleurs“ bediente; ebenso spielte auf der Route Yola—Dingui [247]), nachdem die absolute Länge von Yola aus zahlreichen Sternbedeckungen und Jupitertrabanten-

[238]) M. D. Schutzgeb. VII, 66 ff. — [239]) BSGParis 1894, 168. — [240]) PM 1894, Ergheft 111. — [241]) Cohn in M. D. Schutzgeb. VIII, 331—334. — [242]) Cohn ebenda VIII, 111. — [243]) Brix ebenda VII, 86. — [244]) Ebenda IX, 139. — [245]) Ambronn ebenda X, 201. — [246]) Résumé scientif. des voyages de M. 1890—93, BSGParis 1895, 330—341. — [247]) BSGParis 1896 (XVII), 65 ff.

verfinsterungen (mit dem Ergebnis —10,4′ gegen die seitherige Annahme) ermittelt war, jener Punkt die Rolle des Hauptpunkts für Uhrlängen. — Die Reisen von Foureau in der Sahara (1883—1896) zeichnen sich durch sehr sorgfältige Ortsbestimmung aus; er hat nicht weniger als 224 Breiten und 194 Längen bestimmt (7000 Höhen nach Sternen für Zeit und Breite!; durch die 9. Reise im Sommer 1897 wurde die Zahl der direkten Ortsbestimmungen auf 241 Breiten und 223 Längen gebracht, die Weglänge auf >20 000 km, wovon 9400 km zum erstenmal aufgenommen); dabei bediente er sich ebenfalls der „Chronomètres de torpilleurs“ (von Leroy und Ratel), und zwar waren 5 Stück vorhanden; vgl. den Rapport von Oltramare in [248]); wenigstens in den letzten Jahren, während er früher zum Teil „Chronomètres à fusée“ verwendet hatte, die auf Landreisen keine befriedigenden Resultate geben. Für die 5 Uhren „de torpilleurs“ wurden vor und nach der Reise die Gänge bestimmt, die erhaltnen relativen Längen gaben gute Übereinstimmung mit dem Itinerar. In sehr schwierigem Gelände weichen zwar die Richtungen, wie sie aus dem Itinerar allein folgen würden, und die aus den direkten Ortsbestimmungen (Breiten direkt, Längen durch die Uhren) beträchtlich voneinander ab, sonst sind sie aber praktisch gleich. — Auch die Längen von Leut. Vandeleur in Uganda scheinen Uhrlängen zu sein[249]). — Kaum bemerkt braucht zu werden, dafs die direkte Zeitübertragung durch die Uhr auf Flüssen noch viel mehr Aussicht auf Erfolg hat (hier können auch Box-Chronometer verwendet werden), vgl. z. B. die Paraguay-Aufnahme durch Mouchez, die Bemerkungen von Caron in [84]), s. oben, und in [250]) (— ich werde unten nochmals darauf zurückkommen —); und ebensowenig bedarf es des ausdrücklichen Hinweises darauf, dafs mit ungünstigen Transportverhältnissen der Uhr rasch alle Hoffnung auf Gelingen dieser Zeitübertragung schwindet, vgl. z. B. [251]). Die oben angeführten Beispiele zeigen aber, dafs immer sicherere Uhrübertragung der Zeit durch Taschenuhren zu erwarten ist.

Wir sind mit der Längenbestimmung, vollends mit der Bestimmung der Längenunterschiede nicht sehr weit voneinander entfernter Itinerarpunkte durch die Uhrübertragung, bereits in Verbindung mit dem folgenden Abschnitt: Itineraraufnahmen, gekommen; es ist selbstverständlich, dafs (— während selbst für ziemlich nahe beisammen liegende Punkte des Itinerars die direkt gemessenen Polhöhen das Mafsgebende und Festzuhaltende sind, zwischen das hinein das Itinerar sich fügen mufs und (auf Meridianmärschen) nur für ganz kleine Entfernungen das Itinerar bessere relative Positionen geben kann als die direkte Messung der Breite —) die Längenbestimmungen nur zusammen mit dem Itinerar auszugleichen sind. Für kleinere Entfernungen liefert das Itinerar bessere Längenunterschiede als die Uhr (oder gar als absolute Längenbestimmungen, die selbst auf grofse Entfernungen u. U. nicht viel leisten und auf kleine Entfernungen zu grofsen und offenbaren Widersprüchen führen können), und die Trennung zwischen den Abschnitten II, 2 und III, 1 ist durchaus künstlich, wenn auch für die Übersichtlichkeit notwendig.

Bevor aber zur eigentlichen Itineraraufnahme übergegangen wird, sollen mit Rücksicht auf das eben Gesagte einige Wünsche wiederholt werden; vor allem der, dafs die Reisenden sich auf die elementaren direkten Ortsbestimmungsmessungen genügend vorbereiten möchten, wobei heute zahlreiche Winke in den Bearbeitungen der Messungen früherer Forscher vorliegen (für tropische Gebiete z. B. in den oft angeführten M. Deutsch. Schutzgeb., durch Ambronn, Brix, Cohn, Schnauder, Stechert, Witt u. a.), in PM und besonders ihren Ergheften, in

[248]) CR SGParis 1896, 301—305. — [249]) GJ 1897, I, 390. — [250]) Notice sur le cours du Niger, Paris 1889. — [251]) Brackebusch in ZGsE 1892, 348.

der ZGsE Berlin, in den Bull. und den C. R. der Pariser GGes., im GJ. Es sollte nicht mehr möglich sein, dafs der Bearbeiter der Messungen eines Reisenden sich darüber beklagen mufs, dafs dieser nur am Einen Nonius eines Reflexionskreises abgelesen oder nur Eine F. R. Lage am Höhenkreis des Universals benutzt hat, ohne den Indexfehler genügend zu bestimmen. Ferner sollte wenigstens ein Teil der naturwissenschaftlichen Reisenden und vor allem jeder Geograph über die Zusammenfassung der direkten („astronomischen") geographischen Ortsbestimmungen mit der Itineraraufnahme im engern Sinn genügend Bescheid wissen, wenn auch die endgültige Konstruktion der Karte im allgemeinen darin geübten Händen überlassen bleiben wird (dabei sind in Deutschland besonders v. Danckelman und die übrigen an den Karten der M. D. Schutzgeb., namentlich Kiepert-Berlin, dann Hassenstein in Gotha u. a., in Frankreich der Konstrukteur der GGes. Hansen, in England Ravenstein &c. als erfolgreich zu nennen). Reisende und Geographen werden mit Vorteil aufser der oben genannten Literatur auch die „astronomischen" oder astronomisch-itinerarischen Teile einiger vollständiger Reiseberichte oder Reisewerke studieren; man wird dabei, obgleich man sich im Auftragen eines Itinerars überall und mit Zugrundlegung beliebiger Verhältnisse üben kann, ebenso gut wie im Krokieren, nach einem Werke greifen, das den Verhältnissen der geplanten Reise nach Bereich auf der Erdoberfläche, nach der möglichen Ausrüstung, mit Rücksicht auf die Transportmittel &c. möglichst entspricht. Als vereinzelte Beispiele seien hier noch folgende neuere Werke genannt: für Ost- und Zentralafrika die grofsen Itinerare von Stuhlmann, von Baumann u. a.; für die Sahara, in der, wie in allen Wüsten, die Wegaufnahme in mancher Beziehung besonders leicht ist, die Berichte von Foureau (die letzten sind [252. 253. 254]); für das tropische Südamerika die Reisewerke von Reifs und Stübel, im Sinn des vorliegenden Abschnitts unseres Berichts besonders der von Peter bearbeitete Abschnitt (3. Band)[255]) und der Bericht von P. Vogel über die zweite Schingu-Expediton[256]); für die extratropischen Anden die Abhandlung von Krüger über die Bestimmung der geographischen Koordinaten auf der Rio Palena-Expedition[257]); für Westchina und Tibet das Werk über die Reise des Grafen B. Széchenyi (1877—80)[258]), die Werke vom Dutreuil de Rhins[259]), von S. Hedin[260]) u. a.

Der angehende Reisende findet hier auch alles über allgemeine Ausrüstung und Reisetechnik, worauf hier nicht eingegangen werden kann; nur über die Instrumenten-Ausrüstung ist oben am Schlufs von II, 1 einiges aufgenommen, was in III, 2 vervollständigt werden wird.

Das Studium der Zusammenfassung von direkten Ortsbestimmungen und Itineraren i. e. S. geschieht am besten an der Hand der „Begleitworte", mit denen die oben genannten Kartographen neue Kartenkonstruktionen zu begleiten pflegen; vgl., um noch vereinzelte Beispiele zu messen, etwa Kiepert zu Flegel's Routenkarte[261]); derselbe zur Karte der Nyassa-Expedition[262]); die Zusammenstellung von Hassenstein zur 4 Blatt-Karte von Baumann's Reisen (1892/93)[263]) und die Bemerkungen von Baumann zur Rohkonstruktion des Reisewegs (in 100 Bl., zunächst ohne Rücksicht auf Anbindepunkte, Kartennetz &c.; verbunden mit Hilfe der Rundsichten, vgl. III, 1 &c.); die Bemerkungen von v. Danckelman zur Karte der Reise der Brüder v. François in Südwest-Afrika[264]) und zur Karte der Reise von Stuhlmann und Schynse von Tabora nach dem Viktoria-See[265]).

[252]) Neuvième voyage au Sahara (Brosch. aus BSGParis 1897). — [253]) Mon neuvième voyage au S. (der amtliche Bericht an die franz. Regierung). Paris 1898. — [254]) Die nächst vorhergegangene Reise (1894/95) in „Mission chez les Touaregs", Paris 1895. — [255]) Peter, Astron. Ortsbestimmungen, ausgeführt in Colombia von R. und S. Berlin 1893. — [256]) Reise in Mato Grosso 1887/88, III. Ergebnisse der Beob., ZGsE XXVIII (1893), 309—350. — [257]) S.-A. aus Anales Univ. Chile, Santiago 1895; Ref. H. PM 1895, LB 852. — [258]) Bd. I (hier der Abschnitt von Kreitner), Wien 1893. — [259]) Mission scientifique dans la Haute-Asie, I. Paris 1897. — [260]) Die wissenschaftl. Ergebnisse der Durchquerung Asiens werden 1899 in mehreren Ergänzungsheften der PM erscheinen. — [261]) ZGsE 1889, 185. — [262]) M. D. Schutzgeb. VII, 296—305. — [263]) PM, Ergh. 111 (s. oben). — [264]) M. D. Schutzgeb. V, 72—73. — [265]) Ebenda 107 ff.

Zum Schlufs dieses Abschnitts kann ich den Wunsch nicht unterdrücken, es möchten weder in selbständig erscheinenden wissenschaftlichen Reisewerken noch in wissenschaftlichen geographischen Zeitschriften geographische Koordinaten oder Höhen (s. III) neu angegeben werden, ohne dafs Angaben hinzugefügt würden, nach denen der Wert jener Zahlen beurteilt werden kann. Dazu gehört nicht nur Beschreibung der Instrumente und der Methoden, sondern Mitteilung der Originalmessungszahlen oder wenigstens der auf sie gegründeten mittlern Fehler. Ganz mit Recht sagt Oltramare bei Gelegenheit der Bearbeitung der Messungen von Foureau (s. oben): „Quelques personnes peu au courant de la Géographie s'étonneront de l'importance que nous donnons au degré de l'erreur qu'a pu commettre un explorateur; c'est cependant, au point de vue des cartes, la chose fondamentale". Es wird ihm vielleicht ergeben, wie dem Schreiber d. Z., dafs ihm nämlich zünftige Geographen entgegenhalten, die „wissenschaftliche" Geographie habe ganz anderes zu thun, als die mathematische Geographie im Zach'schen Sinn fortzuführen; ich glaube, dafs Oltramare darum nicht weniger recht hat. — In selbständig erscheinenden gröfsern Werken sollte die Mitteilung aller Messungszahlen (— für die direkten Ortsbestimmungen und die Höhen; für die Aufnahme mit der Bussole wird oft der Raum diese Mitteilung verbieten, und man mufs sich auf die Sorgfalt der Konstruktion verlassen —) die Regel bilden. Eine unvollständige Nachricht über Instrumente und Methoden ist u. U. schlimmer als gar keine.

Was bedeutet z. B. in den Bemerkungen von Langhans[266]) zu der von ihm konstruierten Karte zur Reise von Graf Pfeil in Südwest-Afrika: Mittel aus 2, 3, 4, 5 „Beobachtungen der Breite", so lange das Instrument und die Methode nicht beschrieben wird und die einzelnen Zahlen angegeben sind? Dafs diese Bemerkungen auch für den ganzen Abschnitt III gelten, nicht nur für II, 2, ist bereits angedeutet. Der Benutzer einer „Orginalkarte" sollte eben überall, soweit als es irgend angeht, beurteilen können, was er von der Karte erwarten darf. Wenn z. B. Stahl von der Karte seiner „Reisen in Nord- und Zentral-Persien"[267]) nur sagt, dafs als Unterlage die russische Karte 1 : 840 000 gedient habe und dafs seine Originalkarten „ursprünglich im Mafsstab von 1 : 210 000 aufgenommen" seien, so ist damit eben überhaupt kaum etwas gesagt.

III. Topographie.

Nach den Schlufsbemerkungen zum II. Abschnitt können wir uns sogleich wenden zum 1. Kapitel:

1. Itinerar-Aufnahmen (i. e. S.) in unerforschten Gebieten.

Die „Routenaufnahme" im engern Sinn umfafst bekanntlich zumeist nur:

Ablesungen für die Richtung des Wegs an der Bussole,
Ablesungen für die Wegelängen, entweder am Pedometer oder an der Uhr;

[266]) PM 1894, 12. — [267]) PM 1896, Ergh. 118.

man erhält im ersten Fall die Wegstrecken zunächst in Schrittzahlen, im zweiten in Zeit und hat im ersten Fall auf die Horizontale, im zweiten auch auf gewisse Normalgeschwindigkeiten zu reduzieren. Diese Itinerarführung ist, wenn dabei auch allerhand zu beachten ist, im ganzen sehr einfach zu erlernen. Es gehören zu ihrer erfolgreichen Anwendung weniger Kenntnisse als eiserne Ausdauer.

Dazu kommen aber noch (wenn wir von den in II. erledigten direkten geographischen Ortsbestimmungen zur Festlegung des Reisewegs im ganzen absehen) Seitenpeilungen nach seitlich vom Weg sichtbar werdenden entfernten Punkten, besonders Berggipfeln; auf hervorragenden Punkten des Wegs oder in der Nähe des Wegs Rundpeilungen mit der Bussole oder bei sehr großen Entfernungen der sichtbaren Punkte und auf besonders wichtigen oder günstigen Standpunkten gelegentlich auch mit dem kleinen Theodolit oder einem kleinen Sextanten, oder endlich auf dem kleinen Skizzierbrett mit dem Diopterlineal (die „Tours d'horizon“ der Franzosen oder „trigonometrischen Rundsichten“); zu diesen Seiten- und Rundpeilungen gehören ferner Höhenwinkel zur trigonometrischen Höhenbestimmung; sodann ist die Ausführung von Geländeskizzen (Krokieren der nächsten Umgebung des Wegs) erforderlich; endlich die Ablesung der Aneroide und sonstigen Apparate zur physikalischen Höhenmessung. Dazu kommen endlich noch gelegentliche Kleinaufnahmen wichtiger Einzelheiten, z. B. berührter bewohnter Orte u. dergl.

Die Höhenmessungen sind im folgenden Kapitel getrennt zu behandeln. Vorläufig seien nur einige Schriften genannt, die vollständige Anleitung zur Itinerarführung geben. Die Anweisung von Jordan (für die Sahara) ist bereits bei dem Sammelwerk[72]) in I. 1. genannt (vgl. auch [73])), ebenso die von Blim in [83]), die von Caron (deren Hauptwert auf dem hier zu besprechenden Gebiet liegt) in [84]), die Hints to Travellers in [85]). Zu vergleichen ist auch der einen ersten Überblick gewährende Lexikonartikel von Reinhertz in[268]); ferner gehört fast ganz hierher die treffliche Arbeit von Baumann über topographische Aufnahmen auf Reisen[269]). Viel Gutes enthalten ferner die Notizen, die v. Danckelman dem „Routenaufnahmebuch“[270]) (von dem der Reisende am besten eine genügende Zahl von Exemplaren mitnimmt) vorangestellt hat. Zu nennen ist auch die ältre Anleitung von Denhardt[271]), die ihrer Zeit recht verdienstlich war. Angefügt sei hier noch für ein weitres spezielles Gebiet die ausführliche Anleitung von v. Diest für Itinerarführung in Kleinasien[272]) (zu Pferd), ferner das später nochmals zu nennende Buch von Le Bon[273]), dessen 2. Band viele hierhergehörige Vorschriften und Winke enthält.

Diese Schriften gewähren eine so ausgiebige Belehrung über die Itinerarführung, daſs hier kaum weitres Allgemeines anzuführen ist. Das übrige muſs Übung thun, die zum groſsen Teil am Wohnort des Reisenden, vor Beginn der Reise, erworben werden kann, obgleich jeder Reisende noch auf der Reise selbst zu lernen haben wird. Aber mit Fleiſs und Ausdauer sind alle Schwierigkeiten bald zu überwinden. Oberster Grundsatz der Itinerarführung ist, um dies

---

[268]) Lueger's Lexikon V, 325. — [269]) M. D. Schutzgeb. VII, 1—14. — [270]) Berlin, Reimer, 1893. — [271]) Anleitung geogr. Arbeiten bei Forschungsreisen, 2. Heft der „Anleitungen“, herausg. vom V. Erdk. Leipzig, Leipzig 1883 (vgl. bei [122])). — [272]) PM 1895, Ergh. 116, Anhang. — [273]) Les levers photogr. et la photogr. en voyage, 2 Bde. Paris 1889.

zu wiederholen: „Die Aufnahme darf niemals und unter keinen Umständen unterbrochen werden“ (Baumann); z. B. ist jeder, wenn auch kleine Halt zu notieren, jede Veränderung in der Marschrichtung, in der Wegbeschaffenheit, bei Uhrstrecken für die Weglängen in der Marschgeschwindigkeit ebenfalls. Der Erfolg der Itinerarführung hängt fast ganz von dem Fleifs ab, mit dem der Reisende diese Grundsätze befolgt. — Einige Einzelheiten müssen aber doch noch herausgegriffen werden.

a) Wegrichtung (Bussole). Dafs eine gewöhnliche kleine Hand-(Taschen-)Bussole, an der nur auf 5° genau abgelesen wird, für die fortlaufenden Ablesungen der Wegrichtung ausreicht und am bequemsten ist, ist bekannt.

Höchstens kann die Bussole eine so einfache Zielvorrichtung wie die Verner'sche haben (Spalt im aufzuklappenden Deckel, zusammen mit dem aufzuklappenden Tragring der Bussole ein Diopter bildend). Die Engländer haben überhaupt mehrere zweckmäfsige Formen, vgl. z. B. den Katalog von Steward[274]); als Beispiel einer deutschen Abänderung aus letzter Zeit sei genannt Paschwitz[275]). Die Grundfläche am Kompafs, die v. Danckelman empfiehlt („viereckiger Kompafs“ bei Baumann), ist ebenfalls sehr gut. Nur sehr wenige schlagen auch für diese Ablesungen der Wegrichtung den „prismatischen Kompafs“ vor. Die Ablesung auf 5° oder selbst 10° an der Handbussole erscheint als genügend; Werther auf der Viktoria-Nyanza-Expedition hat nur auf ganze Striche der Windrose ($11\frac{1}{4}°$) abgelesen, vgl. [276]). Wie oft abzulesen ist, darüber lassen sich natürlich keine allgemeinen Vorschriften geben, es richtet sich dies ganz nach der Natur des durchzogenen Landes, der Beschaffenheit des Wegs &c. Emin Pascha und Dr. Stuhlmann lasen z. B. alle 5 Min. ab, v. Prittwitz und v. Flottwell in Kleinasien alle 10 Min, bei weniger übersichtlichem Gelände alle 5 Min.[277]); Graf Wickenburg im Somâlland etwa ebenso oft (im ganzen 2500mal)[278]); ebenso Ramsay auf der Nyassa-Expedition alle 5 Min.[279]), später „bei jeder Wegbiegung“, wie denn auch von vielen andern die Vorschrift gegeben wird, nur bei jeder „Änderung der Richtung“ (worüber man sich aber leicht täuscht) abzulesen. Maistre hat auf der Reise vom Ubangi zum Benue z. B. zwischen Ubangi und Yola für 575 Marschstunden (= etwa 1950 km Weg) die Bussole über 3000mal abgelesen, vgl. [280]), während auf der Expedition des Grafen Hoyos im Somâlland, vgl. [281]), nur alle 30 Min., aufserdem allerdings „an jeder Wegbiegung“ abgelesen wurde. Zu wenig Wert wird oft noch auf Rückwärtszielungen für die Wegrichtung gelegt; man beschränkt diese Rückwärtsvisuren vielfach auf die rückwärts und seitwärts gehenden Peilungen; mit einigem Recht sagt aber v. Diest a. a. O. (vgl. [272])), dafs die Rückwärtszielungen mindestens ebenso empfehlenswert seien wie die Vorwärtsablesungen, „da man eine Wegstrecke, an ihrem Ende angelangt, besser übersieht als beim Beginn derselben“. Sehr einfach macht sich die Sache, wenn man einen besondern Mann in passendem Abstand vorausgehen oder nachfolgen lassen kann.

b) Wegstrecken. Hier kommt es auf das Beförderungsmittel an; bei Fufsmärschen kann Schrittzählen (mit mechanischem Hilfsmittel, s. u.) oder die Marschzeit dienen, zu Pferd im allgemeinen nur die Uhr, vgl. [282]), ebenso für Flufsaufnahmen vom Boot aus, vgl. Caron a. a. O., Blim a. a O.; gute Winke für solche Aufnahmen im Boot bietet auch Fedorow in [283]).

Sowohl für das Reittier wie für das Boot müssen dann abgemessene Strecken (im zweiten Fall am Ufer) die den Uhrstrecken entsprechenden Weg-

[274]) St. ist Mechaniker in London; 1897 u. ö. — [275]) Dingler's Polyt. J., Bd. 279, 1891, 119. — [276]) Kartogr. Ergebnisse der Massai-Exped. PM 1894, Ergh. 111, Abschnitt V. — [277]) PM 1895, Ergh. 114. — [278]) Paulitschke in PM 1898, 53. — [279]) Kiepert M. D. Schutzgeb. VII, 296. — [280]) BSGParis 1895, 6. — [281]) MGGsWien 1894, 377. — [282]) v. Diest a. a. O., vgl. [272]). — [283]) Iswestija der Russ. Geogr. Ges. XXVII, 119—135.

längen geben. Für das „Kamel im Karawanenschritt" (auf ebenem Weg) hat Jordan z. B. 4 km = 1 Stunde mit grofser Regelmäfsigkeit gefunden, ziemlich übereinstimmend mit den Versuchen, die nach (!) der Expedition des Grafen Hoyos in Wien angestellt worden sind, um die Konstruktion des Itinerars zu ermöglichen (vgl. [281])): bei sehr schnellem Kamelgang 4,5 km, bei raschem Schritt 4 km, bei mittlerem (gewöhnlichem) Schritt 3,5 km, bei langsamem Schritt 3 km = 1 Stunde. — Auch auf Wagen (Südafrika) nimmt man in der Regel die Uhr als Weglängenmesser, vgl. z. B. Gürich in [284]), der eine Geschwindigkeit von 4 km in der Stunde der Kartenkonstruktion zu Grund legt; hier wären besser, einfacher und (auf ebenem Weg) sehr sicher die Radumdrehungen zu zählen, was durch ein mechanisches Zählwerk z. B. sehr leicht bis zu 10000 Umdrehungen geschehen kann. Die Einrichtung ist ja auch unter allen möglichen Namen vielfach ausgeführt: Hodometer (englisch Odometer), Trocheameter, Perambulator &c. und sehr alt (Kaiser Commodus' Wagen, von Vitruv beschrieben; man vergleiche das neue „Mefsrad" der Geodäsie). Auch auf Fufsreisen bei zahlreicher Begleitung wäre es gar nicht unmöglich, von einem Mann ein Wegrad rollen zu lassen (s. z. B. Stolze in [147])). Man hätte damit freilich zunächst nur gute Zahlen für die schiefen Längen (und mit allen Ausbiegungen, die aber leicht genau genug zu berücksichtigen sind, wenn nur der Bussolenführer dafür sorgt, dafs an allen stärkern Brechungspunkten der Weglinie abgelesen wird; man kann dann leicht empirisch einen genügenden Reduktionsfaktor auf die gerade Strecke feststellen), die also noch mit Reduktion auf den Horizont zu versehen sind; dies gilt aber auch bei Verwendung der Uhr als Wegmesser (s. oben) und bei der Schrittzählung (s. unten): man mufs stets sorgfältig Notizen über die Neigung der Wegstrecken mit aufnehmen, wobei für kleine Neigungen vielfach Schätzung (in der man bald grofse Übung erlangt) genügt, z. B. 7% abwärts, 5% aufwärts &c. Häufig wird man aber auch die Neigung direkt messen mit Hilfe eines der kleinen Freihandinstrumente, die unten noch zu erwähnen sind, oder die Schrittzahlen mit Hilfe der Aneroiddifferenzen (vgl. 2.) reduzieren. Bei Marschzeiten kommt aufser der Wegneigung die Wegbeschaffenheit in Betracht. In der Reduktion der durch Schrittzahlen gemessenen Strecken auf die Gerade und die Horizontale erlangt man ebenfalls bald grofse Übung; wie grofs aber die Reduktion der mit der Uhr gemessenen Strecken wird, mag das Beispiel von Ramsay zeigen, der seine Normalstrecke für 5 Minuten Marschzeit = 400 m (auf der Horizontalen bei gutem Weg) im Gebirge bis auf 150 m verkürzen mufste [285]).

Über die Reduktion von Schrittzahlen hat besonders Jordan Erfahrungen gesammelt; vgl. auch z. B. den Lexikonartikel Abschreiten von Hammer in [286]) (Formel von Ržiha für Steigungen und für Gefälle, die aber nicht allgemein, sondern nur für Jordan gültig ist und grofsen individuellen Abweichungen unterliegt; z. B. ist der Schritt des Verfassers bei mäfsiger Steigung bergauf nicht kürzer, sondern länger als in der Ebene), ferner die Aufsätze von Kahle [287]), Heil [288]) u. v. a. — Die Zählung der Schritte selbst wird fast stets mit einem mechanischen Hilfsmittel ausgeführt, einem sogenannten Schrittzähler (Podometer oder Pedometer; die jetzt übliche Form scheint zuerst von Payne 1831 hergestellt zu sein). Von den einen wird der Schrittzähler für ein sehr wichtiges Hilfsmittel der Itineraraufnahme gehalten, von den andern für annähernd unbrauchbar erklärt. v. Danckelman (s. oben) und nach ihm Baumann (s. oben), Erhardt [289]), Werther (s. oben [276]) warnen vor dem Gebrauch der Podometer und betrachten die Marschzeit als die einzig brauchbare Weglängenmessung (wobei nur häufig und für die verschiednen Umstände des Wegs eine Normalstrecke, z. B. die in 5 Minuten zurückgelegte, irgendwie direkt zu messen ist, oder die Zeit zu beobachten ist, die man zur Zurücklegung einer bestimmten bekannten Strecke braucht; auch Le Bon (s. [273]) empfiehlt die Podometer nur bedingsweise, P. Vogel bezeichnet sie als ganz unbrauchbar und warnt vor dem Gebrauch [290]), ebenso die Hints to Tra-

[284]) Bemerkungen zu seiner Karte von Deutsch-SW-Afrika in M. GGsHamburg 1891/92, Heft 1. — [285]) a. ö. a. O. — [286]) Lueger's Lexikon ges. Technik I, 62. — [287]) Z. f. Vermess. 1893, 225 ff. — [288]) Ebenda 354 ff. — [289]) M. D. Schutzgeb. V, 206. — [290]) ZGsE 1893 (XXVIII), 311.

vellers (s. [85]); Schrittzähler dort schon angeführt). Andre haben aber viel bessere Erfahrungen mit dem Instrument gemacht. Man darf dabei nicht vergessen, dafs die Podometer in den letzten Jahren verbessert worden sind. Die jetzigen Schrittzähler von Müller-Wien, Schlesicky-Frankfurt, Morin-Paris, Steward-London, Stanley ebendaselbst (Passometer) leisten alle Befriedigendes wenigstens insofern, als sie zwar dem direkten Schrittzählen (bei dem übrigens auch Versehen nicht ausbleiben, abgesehen von der grofsen Mühsamkeit, die es auf Reisen im Sinne der Itinerarführung ausschliefst und nur etwa bei kleinen Detailaufnahmen in Betracht kommen läfst) nicht gleichwertig sind, aber doch sicher ebensoviel leisten, wie Ablesungen der Uhrzeit. Zu empfehlen ist der „Präzisions-“ Schrittzähler von Rodenstock-Dresden (Preis 12 Mark bei 100 000 Schr.). Nicht zu empfehlen ist die Einrichtung des Podometers, wie sie Blim angibt (a. a. O., S. 6; er unterscheidet „Podometer“ und „Compte-pas“, jenes sogleich Meter, dieses die Schrittzahlen liefernd); denn die Schrittlängen wechseln mit dem Individuum bekanntlich sehr stark, und ein Instrument dieser Art ist also nur für Eine Person brauchbar. Jedem Abschreitenden soll man seinen „natürlichen Schritt“ lassen, den er gemäfs seiner Gewohnheit (und abhängig von seiner Körperlänge) hat, und soll ihn nicht zu einem „Normalschritt“ (wie beim Militär, in Deutschland 80 cm, in Österreich nur 75 cm) zwingen; die natürliche Schrittlänge ist vielmehr öfter zu bestimmen (mit Hilfe von Strecken, die mit dem Mefsband oder einer Schnur genau abgemessen werden) zu verschiedenen Zeiten der Marschtage &c. Über die Reduktion der Schrittstrecken auf die Horizontale (und die Gerade) s. oben. Sehr zu empfehlen ist das Mitnehmen von mindestens 5 Schrittzählern (2—3 in Reserve, 2—3 im Gebrauch).

Eine Vorrichtung, die Mechaniker Schröder-Frankfurt unter dem Namen Planograph zur graphisch-mechanischen Aufzeichnung (mit Benutzung der Bussole) eines begangnen Wegs hergestellt hat, ist wohl noch nie bei der Itinerarführung versucht worden (in der Ebene wirkt der Apparat nicht schlecht, auf wechselvollem Boden mit grofsen Höhenunterschieden versagt er aber bald ganz; vgl. z. B. Hammer in [291]).

c) Seitenpeilungen, Rundsichten. Aufser der Taschenbussole zur Ablesung der Richtungen der Wegstrecken braucht man noch eine feinere Bussole zum Peilen entfernter Objekte. Solche Punkte (Berge &c.) sollen so oft als möglich gepeilt werden; dabei sei nochmals dringend empfohlen, auch Seitenobjekte, die bereits passiert sind (also nach rückwärts) zu peilen. Diese Peilungen dienen gleichzeitig zur Festlegung für jene Punkte wie zur Stütze der Route des Reisenden selbst. Jeder wichtige Punkt dieser Art sollte mindestens 3 mal gepeilt werden.

Ob diese feinere Bussole ein „prismatic compass“ (der Engländer; Kater's Kompass), in Deutschland Schmalkalder'sche Bussole[291a]) ist, oder ein gewöhnlicher Stockkompafs mit Diopter (wie z. B. Jordan will), ist Gewohnheitssache und kaum des Streites wert. Jedenfalls sollte man auf etwa 1° an dieser Bussole ablesen können und ablesen. Zweckmäfsig wird man übrigens zwei feinere Bussolen-Instrumente mitführen, von denen das eine eine Aufsatz- („Reit“-) Bussole auf den Theodolit ist und auch zur Bestimmung der Deklination dient. (Die Deklinationsmessungen sind sehr wichtig überall, wo die Deklination und ihre säkulare Variation noch nicht genügend bekannt ist, gehören aber nicht hierher, vgl. oben S. 39. 2. b)). — Wie sehr ein lange Zeit sichtbar bleibender Berg als Festpunkt nützlich ist, s. z. B. bei v. Höhnel, der den Kilima-Saleh so benutzt hat[292]) (die Ausdrücke: Triangulation, Fehlerdreiecke &c., die dort vorkommen, beziehen sich auf Peilungen, nicht Theodolitvisuren). Zu erwähnen ist, dafs auch feinere Bussolen zuweilen bedeutende Kollimationen besitzen (sodafs die Peilung

---

[291]) Notiz in Brockhaus' Konv.-Lexikon, 14. Aufl., Erg.-Band. (Die übrigen math.-geogr. Artikel dieses Buchs sind nicht von mir.) — [291a]) Nicht Schmalkaldische Bussole, wie v. Diest a. a. O. schreibt. — [292]) PM 1894, 193 ff.

notizen des Itinerars und den Zahlen und Skizzen der Rundsichten das Skizzieren des Gesehenen die Hauptsache.

Dazu bedarf man der Übung vor Antritt der Reise; Anleitung dazu geben eine Menge von Schriften, besonders militärische über Anfertigung der „Krokis" (so lautet ja jetzt die amtliche Schreibweise) (engl. Sketching, franz. Levé à vue, davon das halbdeutsche à la vue-Aufnahme), die eben wegen ihrer grofsen Zahl nur in einzelnen Beispielen genannt werden können. Freilich geben diese zahlreichen Werke über „militärische Topographie", Terrainlehre oder jetzt Geländelehre &c. oft nur Anleitung zum Lesen und Benutzen fertiger Karten (z. B. Verständnis und elementare Verwendung der Höhenkurven &c.) oder lehren die Anfertigung von „Krokis" unter Mitbenutzung vorhandener Karten; aber immerhin fehlt in den meisten auch nicht ein Kapitel über eigentliches „Aufnehmen" nach Augenmafs. Ich beschränke mich (mit dem vorstehend angedeuteten Vorbehalt) auf Nennung der folgenden Bücher und Schriften: Verner gibt in [303]) eine recht einfache und brauchbare Anleitung zum Skizzieren (beschreibt auch die einfachen instrumentellen Hilfsmittel); s. auch Verner in [304]), auch der Aufsatz von Kenney-Herbert[305]) über die beste Art militärischer Skizzierung ist zu vergleichen. Die Schriften von Montague[306]) und von West[307]) sind sehr elementar und mehr für Kartenlesen (Einführung in das Kartenverständnis) bestimmt; etwas mehr hierher gehört das (ebenfalls ganz elementare) Werkchen von Corballis, Topography made easy[308]). Ähnliches gilt von dem Werkchen von Imfeld[309]), der etwas älteren „Terrainkunde" von Rothpletz[309a]) (ebenfalls schweizerisch), von Pantzerhjelm's Terränglära och topografi[310]) und ferner einer grofsen Anzahl deutscher Schriften, von denen ich nur nenne die von Schulze[311]), von Kofsmann[312]), Kutzen[313]), Stavenhagen[314]) und den amtlichen Leitfaden für den Unterricht in der „Feldkunde"[315]). (Die bayrischen Kriegsschulen benutzen einen ähnlichen Leitfaden von v. Ulrich[315a]). — Aus Österreich seien neben der ältern Schrift von Reitzner über Krokieren mit und ohne Instrumente[316]) genannt desselben Verfassers Hilfstafeln für das Plan- und Kartenlesen, Rekognoszierungen, Terrainaufnahme[317]) und sein elementarer „Leitfaden"[317a]), sowie Zaffauk's (Edlen von Orion) Anleitung zum Krokieren des Terrains mit und ohne Instrumente[318]) (gröfsere österreichische Werke über „Terrainlehre" oder gar Orographie lasse ich hier weg). Aus Frankreich, wo die „Topographie" in allen Auffassungen vom elementaren Lesen fertiger Karten bis zum selbständigen topographischen Aufnehmen sich grofse Popularität erworben hat, führe ich an die Werke von Poirot[319]), von Fraipont[320]), Crouzet[321]) (Éléments de Topogr., kurz und elementar, zum Teil aber recht geschickt gemacht), Bertrand[322]) (gut und weit verbreitet, aber mehr für Messungen im Sinne von III, 3), Espérandieu[323]) (ganz populär, für Karten-

---

[303]) Some Notes on Military Topography, London 1891. Ref. H. PM 1894, LB 16b. — [304]) J. Roy. United Service (I), XXXVIII (1894), 687—710. — [305]) Ebenda (I), LX (1896), 221—246. — [306]) Military Topography, London 1893; vgl. PM 1894, LB 16a. — [307]) Elements of Milit. Top. (Simple Notes for Beginners), London 1894. — [308]) London 1897. Ref. PM 1897, LB 476. — [309]) Elementare Anleitung Terrainlehre, Terraindarstellung, Rekogn., Croquieren, 2. Aufl. Zürich 1894. — [309a]) Zürich 1885. — [310]) Stockholm 1892. — [311]) Anleitung prakt. Krokieren, 2. Aufl., Berlin 1891 (ganz kurz). — [312]) Terrainlehre, 3. Aufl. Berlin 1891. — [313]) Anleitung Anfertigung Krokis &c., 3. Aufl., Berlin 1897 (ganz kurz; nach der deutschen Felddienst-Ordnung, rein militärisch). — [314]) Grundrifs der Feldkunde (milit. Geländelehre, milit. Aufnehmen u. Zeichnen), 2. Aufl. Berlin 1898. — [315]) Terrainlehre, Planzeichnen, Aufnehmen auf den K. Kriegsschulen. 97 S. 9. Aufl. Berlin 1897. — [315a]) Leitfaden Unterricht Feldkunde K. bayr. Kriegsschulen, München 1896. — [316]) Wien 1876. — [317]) 8. Aufl. Wien 1897. — [317a]) Leitfaden für Unterricht Terrainlehre, Darstellung u. Aufnehmen des Terrains an K. K. Milit. Akad. u. Kadettenschulen. Wien 1893. — [318]) Wien 1895. — [319]) Paris 1883. — [320]) L'art de prendre un croquis. 81 S. Paris 1891. — [321]) 3. Aufl. Paris 1891. — [322]) Traité de Topogr., 4. Aufl. Paris 1892. — [323]) 2. Aufl. Paris 1895.

Doch wir kommen mit diesen Dingen bereits in Aufgaben hinein, die der Triangulierung in III, 3 vorzubehalten sind, und es sei deshalb nur noch zum Schlufs zu den Bussolenpeilungen bemerkt, dafs man die Bussolen vorsichtiger, als es oft geschieht, verwenden sollte; dafs man keine gröfsern Eisenmassen (Gewehr &c.) in die Nähe bringen darf, wird wohl überall genügend befolgt (auch Nickelgehalt des Bussolengehäuses an bestimmten Stellen kann schlimm wirken, vgl. z. B. [295]); es wäre aber auch mehr zu beachten, dafs sehr häufig (vielfach in der Nähe von ältern und jüngern magnetitführenden Eruptivgesteinen) die Bussole für feinere absolute Peilung überhaupt nicht mehr brauchbar ist, sowie dafs neben mehr lokalen Störungen der Deklination auch grofse regionale vorkommen, endlich dafs aufser jenen dauernden „Störungen" (Anomalien) auch wirkliche, nur kurze Zeit wirksame Störungen von oft grofsen Beträgen vorhanden sind. Für jene Anomalien sei nur an die Erfahrungen von Lent am Kilima-Ndjaro erinnert („widersprechendste Lokalvariationen" machten den Gebrauch der Bussole überhaupt unmöglich, vgl. [296]), ferner an die neuern magnetischen Landesaufnahmen, z. B. von Rücker und Thorpe in England, Moureaux in Frankreich &c.; vgl. z. B. S. Günther in [297]).

d) Höhenwinkel. Mit den Seitenpeilungen sollten mehr, als geschieht, Höhenwinkelmessungen verbunden werden. Auf kurze Längen genügen dazu Freihandinstrumente, wie sie jetzt so zahlreich zur Verfügung stehen und mit denen man leicht die Genauigkeit 0,1°, selbst 3′ erreicht. Ein Fehler von $^1/_{10}$° gibt allerdings schon 10 m Höhenfehler auf 5700 m Enfernung, aber selbst damit ist u. U. viel ausgerichtet.

Für gröfsere Entfernungen (feinere Seitenpeilungen, trigonometrische Rundsichten) mufs das Reiseuniversal (s. II, 2) eintreten: man erreicht hier leicht 1′ Genauigkeit (was für die hier in Betracht kommenden Anforderungen stets ausreicht); kleine Höhenwinkel mit dem Sextanten &c. über künstlichem Horizont erfordern grofse Geschicklichkeit. — Von Freihandinstrumenten haben Franzosen und Engländer eine ganze Reihe von Eklimetern, Klinometern &c. bereit (besonders zu loben ist das Abney'sche Instrument, in England selbst vielfach abgeändert, von Troughton u. a., vgl. z. B. Stanley in [298]), das auch in Deutschland gefertigt wird, z. B. von Tesdorpf-Stuttgart). Die grofse Zahl dieser Instrumente verbietet ihre Aufzählung. Nur das Hamann'sche Instrument dieser Art möchte ich noch erwähnen wegen seiner bequemen (erweiterten) Teilung; damit hat Hammer freihändig die Genauigkeit ± 3′ bei mittelmäfsig scharfen Zielpunkten erhalten, vgl. [299. 300]). Ungefähr dasselbe leistet der Quadrant von Butenschön, vgl. [301]). Jedenfalls wird man als Freihandhöhenwinkelmesser ein Libelleninstrument und kein Pendelinstrument wählen, und es ist schwer verständlich, dafs ein Pendelinstrument (wenn auch mit der selbstverständlich notwendigen Arretiervorrichtung) in letzter Zeit in einer geographischen Zeitschrift besonders belobt worden ist (von Ule in [302]). Die Andeutungen über die Verwendung der Höhenwinkel, seien sie grob auf 0,1° und 0,05° oder feiner mit dem kleinen Theodolit auf 1′ gemessen, sind für später vorzubehalten (vgl. III, 2).

e) Skizzieren. Ein Kartenbild am Ende eines Reisetags oder als Zusammenfassung mehrerer Reisetage dann herzustellen, wenn alle Erinnerungen noch frisch sind, ist, selbst wenn das Bild, das nichts Fertiges geben soll, noch so roh ausfällt, mehr wert, als die ausführlichsten Notizen. Auch unterwegs ist neben den Zahlen-

---

[295]) Z. f. Instrum. 1894, 100. — [296]) M. D. Schutzgeb. VII, 243. — [297]) Geophysik, 2. Aufl., Bd. 1, 577 ff. — [298]) Surveying Instruments, London 1890, 410. — [299]) Z. f. Instrum. 1897, 373. — [300]) Z. f. Vermess. 1898, 146. — [301]) Z. f. Instrum. 1897, 186. — [302]) GZ III, 541—542.

Vgl. die von Le Bon, a. a. O., S. 40—43 ausgeglichenen Zahlen nach 40 Itinerarien in der Umgebung von Paris, denen der Verfasser an Genauigkeit noch weitergehende Versuche aus dem Schwarzwald &c. zur Seite stellen könnte). Solche Versuche in Ländern mit vorhandnen genauen Karten sind deshalb nicht ohne Wert, weil man die absolute, nicht nur wie auf der Reise durch Verbindung des Itinerars mit den „astronomischen" Punkten die relative Genauigkeit einer Itinerarführung feststellen kann. Dabei ist freilich notwendig, dafs die äufsern Bedingungen (Art der Beförderung; bei Fufsmärschen Wegbeschaffenheit! nicht oder nur zum Teil gebahnten Wegen nachzugehen &c.) denen der Reise angepafst werden.

Dafs „jedes Itinerar, mit Sachkenntnis und gewissenhaft geführt, nutzbarer ist als die schönste Beschreibung" (v. Diest, a. a. O.), bedarf ohnehin nicht der Versicherung. Foucault's Reisen in Marokko, mit der Bussole und nach Schrittmafs aufgenommen, haben bei 500 lieues Länge fast praktisch genau dieselben Ortspositionen geliefert wie die direkten Ortsbestimmungen, und ähnliche Erfahrungen sind vielfach gemacht worden, zumal die Itinerare der letzten Jahrzehnte an Genauigkeit wohl gewonnen haben. Z. B. sind die Itinerare von Stuhlmann und von Baumann in Zentral- und Ostafrika von den Konstrukteuren der Karte als musterhaft gerühmt worden, und es hat keinen Anstand, selbst ziemlich lange Itinerare zwischen zwei Punkten zu führen, deren geographische Koordinaten gut bekannt sind, ohne dafs auf der Reise „astronomische" Messungen gemacht würden. Vorzuziehen ist freilich, wenn man sich auch auf absolute Längen (aufser den relativen Uhrlängen) nicht einlassen will, so oft als möglich die Breite und vielleicht auch ein Azimut direkt zu messen. Aber man darf Aufnahmen, wie die der mehrfach genannten deutschen Offiziere in Kleinasien (— nebenbei bemerkt, hat der Umstand, dafs die Bahnbau-Ingenieure oft nur ein paar hundert Meter seitlich von ihrer Linie aufgenommen haben, seinen guten Grund; der Schreiber jener Bemerkung kennt wohl nicht die intensive Ausnutzung der Arbeitskräfte der mit „Vorarbeiten" beschäftigten Ingenieure —), nicht für mangelhaft erklären, weil diese keine direkten Ortsbestimmungen gemacht haben, oder die Strecke von Maistre zwischen Ubangi und Yola (geographische Koordinaten beider Punkte bestimmt von Lauzière und von Mizon) mit $4\frac{1}{4}^\circ$ Breitendifferenz und $6\frac{1}{2}^\circ$ Längenunterschied, in Luftlinie rund 900 km lang, ohne jede weitere direkte Ortsbestimmung zu grofs finden. Auch Gürich hat in Südwest-Afrika keine direkten Ortsbestimmungen gemacht (weil er sie nicht erlernt hatte), sondern nur sein Itinerar durch einige Peilungstriangulierungen unterstützt und Gutes so geleistet; und diese Fälle liefsen sich leicht vermehren. Sogar unter erschwerenden Verhältnissen (Kämpfe mit Eingebornen &c.) ist gute Itinerarführung möglich gewesen; „wenn man bedenkt, unter welchen Umständen Stanley z. B. die Umschiffung des Viktoria-Nyansa ausgeführt hat, so mufs man staunen, wie richtig die Zeichnung der Ufer ausgefallen ist" (Baumann; diese Messung ist vom Schiff aus gemacht, gehört also eigentlich nicht hierher, sondern in den Abschnitt IV. Ein prinzipieller Unterschied zwischen dem Itinerar zu Land und dem zu Wasser ist aber nicht vorhanden). — Dabei sind die Tagesleistungen oft beträchtlich; z. B. hat v. Diest in Kleinasien 1896 durchschnittlich täglich 20 km Luftlinie des Itinerars (zu Pferd) zurückgelegt „bei unausgesetzter sorgfältiger topographischer Arbeit", auf dem Marsch vom Ala Dagh nach Angora in $10\frac{1}{2}^d$ 240 km; vgl. [332]).

Über das Zusammenpassen des Itinerars mit den direkt gemessenen geographischen Koordinaten (besonders den Längen, wo meist auf kurze Entfernungen das Itinerar vielmehr „Recht" hat als die relative Länge) ist schon in f) einige Andeutung gemacht.

Der günstigste Fall für Itineraraufnahme ist selbstverständlich der, dafs z. B. zwischen festliegenden Küstenpunkten (Breiten direkt, Längen durch Chronometertransport auf dem Schiff der Küste entlang bestimmt) Itinerare von nicht zu grofser Ausdehnung und nicht zu starken Abweichungen aus der geraden Linie

[332]) PM 1898, Ergheft 125.

gezogen werden können, die unter sich „verknotet“ sind. Dieser Fall wird vielfach bei grofsen Inseln vorliegen; vgl. z. B. über Madagaskar in dieser Beziehung die Notiz von Grandidier in [333]).

Immerhin soll man in dem, was durch Itinerarkonstruktion (selbst mit direkten Breiten und mit Rücksicht auf die Längen) gewonnen werden kann, sich nicht zu sehr auf diese Konstruktion steifen; wenn gelegentlich später eine feinere absolute Länge eines weit vorgeschobnen, seither nur durch Routen konstruierten Punktes möglich wird, so sind Verschiebungen der Aufnahmen nicht nur im geographischen Netz, sondern auch in sich unvermeidlich. Es ist z. B. jetzt (1898) ein Punkt am Westufer des Nyassa-Sees telegraphisch in Länge gegen Kapstadt festgesetzt (Kohlschütter), und die Längen daselbst werden etwas nach Westen verschoben (wie es scheint allerdings nur 4′).

2. *Höhenmessungen auf Reisen mit Barometern und Siedethermometern.*

Es ist schon oben angedeutet, dafs die Höhen gegen die Horizontalmessung auch in Kulturländern noch zurückstehen. Es gibt bis jetzt kein Land, in dessen topographischer Karte die Höhenlinien so genau gezogen wären, dafs man die Höhe jedes beliebigen, in der Situation gegebnen Punkts auf 1 *m* oder auch nur einige wenige *m* genau ablesen könnte. Ich spreche hier selbstverständlich nicht von den gemessnen Höhenpunkten, denn für diese sind zum Teil enge Grenzen vorgeschrieben, aber die Zahl der Höhenpunkte ist eben im allgemeinen viel zu gering. Ohne Zweifel sagen die Geographen: die eben ausgesprochne Anforderung zu erzielen ist auch gar nicht notwendig, obgleich sie selbst alle Gipfelhöhen z. B. auf 1 m genau anzugeben pflegen. Und es ist ja in der That ziemlich gleichgültig, ob die wirkliche Erhebung des höchsten Punktes des Pico de Teyde über dem Mittelwasser des ihn umgebenden Atlantischen Ozeans 3701 (trigonom. Bouquet de la Grye) oder 3705 (Vincendon-Dumoulin 1837) oder 3708 (barometrisch Bouquet de la Grye) oder 3710 (Connaissance des Temps pour 1897), 3711 (spanische Karten), 3712 (englische Karten), 3715 (französische Karten), 3716 (Clavijo), 3718 (Piazzi Smyth), 3720 (fast alle deutsche Handatlanten, Stieler, Debes, Schrader-Hettner), 3730 m (über diese Zahl siehe [334]) oder gar 3760 m beträgt (Andree's Handatlas, 4. Aufl. 1898; woher?).

Es ist auch kaum von gröfserer Bedeutung, ob wir in der Schule vor 30 oder 40 Jahren als höchsten Punkt der Schwäbischen Alb den Oberhohenberg bezeichnen hörten, oder ob sich später der Lemberg als ein paar Meter höher herausgestellt hat; ob man die Tafelfichte (1122 m) als höchsten Punkt des Hohen Iserkamms nennt, oder ob jetzt der Hinterberg (4—5 m höher) dafür gilt[335]. Gröfser werden die geographischen Überraschungen in der europäischen Orographie immer noch in den Alpen sein, von weniger erforschten Gebirgen (Skandinavien, Balkanhalbinsel, Kaukasus) zu schweigen. Man vergleiche nur einmal die wenigen auf Europa sich beziehenden Höhenzahlen in [336]). Aber man braucht, wie schon S. 42 oben angedeutet ist, weder nach Afrika noch selbst nach Rufsland zu gehen (wo in Westrufsland die Neukonstruktion der Isohypsen durch v. Tillo alle seitherigen orographischen Vorstellungen über den Haufen geworfen hat[337])), um Höhenfehler der „genauesten“ Karten von gelegentlich 50 m und mehr festzu-

[333]) BSGParis 1893, XIV, 293—296. — [334]) Ref. über H. Meyer's Reise in PM 1897, LB 412. — [335]) Meifsner im „Wanderer im Riesengeb.“ 1895 (XV), 169. — [336]) MGGsWien 1893, 80. — [337]) Karte mit Text, St. Petersburg 1895.

stellen, obgleich die Zeiten vorbei sind, da Hoff auf wenigen Seiten die barometrisch gemessenen Höhen um Gotha und Coburg (1828) oder die in und um Thüringen (1833) oder Prudlo ebenso die in ganz Schlesien (1837) zusammenstellen konnte.

Indessen soll an dieser Stelle nicht nochmals von den topographischen Aufnahmen für die „Generalstabskarten" die Rede sein; vgl. S. 41—47 und das letzte Kapitel (*3*) dieses Abschnitts III. Es sollen vielmehr hier zunächst nur die Methoden der Höhenmessung berücksichtigt werden, die dem Forschungsreisenden zu Gebot stehen. Es ist dies, wie die Überschrift dieses Abschnitts schon andeutet, eigentlich nur eine, die der barometrischen Höhenmessung; denn von den beiden andern Methoden wird die feinste, das Nivellieren (wenigstens mit dem auch in Kulturländern benutzten Apparat) für den Reisenden gar nicht, die andre und nächst genaue, die trigonometrische (wozu auch die tachymetrischen Arbeiten &c. gehören) nur gelegentlich (für kleine Aufnahmen oder auf der Route bei sichern Seitenpeilungen) in Betracht kommen können. Wo freilich bereits wirklich (wenn auch nur flüchtig und mit wenig schönen Dreiecksformen) trianguliert werden kann, wird man auch die trigonometrische Höhenmessung damit verbinden, und es ist nicht richtig, wenn oft gesagt wird, die Rolle der trigonometrischen Höhenbestimmung (auf grofse Zielweiten) sei ausgespielt; gerade für die erste oder zweite (noch nicht abschliefsende) Höhenaufnahme eines Landes ist vielfach die trigonometrische Höhenmessung (mit langen Sichten) das beste zur Herstellung des grundlegenden Netzes. Immerhin gehört die trigonometrische Höhenmessung (dann mehr mit kurzen Sichten) nach III, *3*. Freilich gehört auch die barometrische Methode, von der also hier als der für den Forschungsreisenden wichtigsten, allein die Rede sein soll, zum Teil noch dorthin.

Neben der Itinerarführung i. e. S. gehört die Ablesung der Aneroide &c. zum Zweck der Bestimmung des Luftdrucks und daraus der Höhe als der dritten Koordinate der Punkte des Reisewegs zu den fortlaufenden Aufgaben des Reisenden.

a) Theoretisches (zur Theorie der barometrischen Höhenmessung, barometrische Höhenformeln). Davon ist in diesem Bericht nur wenig zu berühren.

Die vorhandnen Höhenformeln, z. B. die neuern von Bauernfeind[338]), Rühlmann[339]), Jordan[340]), Kurz[341. 342]), Pernter[343]), sämtlich vom Laplace'schen Typus, genügen selbst für die gröfsten Höhen, die im Sinn dieses Berichts in Betracht kommen können (über die Priorität der Weglassung der Schwerekorrektion der Barometerstände aus der barometrischen Höhenformel vgl. Jordan in [344]) und [345]); man kann übrigens die nicht für die Schwere korrigierten Barometerstände in der Formel stehen lassen, wenn man nur den Hauptkoeffizienten der Formel entsprechend erhöht; man hat dann eine Korrektion an den abgelesnen Barometerständen weniger, und dies ist nicht unwillkommen im Gegensatz zu dem Verfahren Jordan's u. a. Vgl. auch Galle in [346]). Jedenfalls darf ich zwei ganz neue (und wichtige) Arbeiten zur Theorie hier nur ganz flüchtig nennen, die von Siacci[347. 348]) und von Angot[349]). Vgl. zur barometrischen Höhenmessung auch die Lehrbücher der wissenschaftlichen Meteorologie, z. B. von Sprung[350]) &c. — Selbst „abgekürzte" Barometerformeln kommen wenig

[338]) Beob. und Untersuchungen über die Genauigkeit barom. Höhenmessungen, München 1862; ferner Handbuch der Vermess., z. B. 7. Aufl., Stuttgart 1890, II, 421—430. — [339]) Barom. Höhenmessungen, Leipzig 1870. — [340]) Handbuch der Vermess., 2. Aufl., Stuttgart 1877, 1. Bd.; 5. Aufl., 2. Bd., Stuttgart 1897. — [341]) Exner's Rep. der Physik 1890, 578; vgl. auch Jahrb. Fortschr. Math. 1893, 1249. — [342]) Vergleich der Kurz'schen Formel mit der von Jordan in Z. Math. Phys. (Schlömilch) XXXIX (1894), 63. — [343]) Exner's Rep. der Physik 1888, 161. — [344]) Met. Z. 1890, 354—355. — [345]) Z. f. Vermess. 1891, 26—27. — [346]) Zur barom. Höhenmessung, VhGsE 1895, 123—125. — [347]) Sulla costit. atmosf. e sopra una nuova formola barometr., Neapel 1897. — [348]) Ref. von Hartl in Met. Z. 1898, Nr. 2. — [349]) Ann. du Bureau central météorol. de

in Betracht, da man im allgemeinen doch nicht direkt nach ihnen rechnen kann, sondern eine Zahlen-Tabelle oder ä. benutzen mufs; und ob man diese nach einer vollständigern oder etwas mehr abgekürzten Formel berechnet, ist ziemlich gleichgültig, nur für graphische oder graphisch-mechanische Hilfsmittel ist es nicht gleichgültig, vgl. d). Genannt seien aber beispielsweise einzelne solche abgekürzte Formeln, von ältern die von Radau[351]), von Babinet, von Mangin[352]), von Köppen[353]), Schreiber[354]), Kremser[355]), Cruls[356]) &c. — Auf die Tages- und Jahresperiode barometrisch gemessener Höhen (besonders infolge der Nichtübereinstimmung der Mitteltemperatur der Luftsäule mit dem arithmetischen Mittel der an der obern und untern Station in der Nähe des Bodens gemessenen Lufttemperaturen, kann ich hier nicht eingehen; es mufs genügen, von ältern Schriften auf das Werk von Rühlmann (s. [339]), die grundlegenden Arbeiten von Bauernfeind, unter den neuern z. B. auf [492]) (s. u.) zu verweisen.

b) Instrumente. Quecksilberbarometer und Aneroide. Registrierinstrumente. Siedethermometer (mit den zugehörigen Tafeln).

Die vielen verschiednen neuen Formen von Quecksilberbarometern (und von Aneroiden) kann ich hier nicht im einzelnen aufzählen; nur bei den Siedethermometern möchte ich etwas ausführlicher sein, weil sie im Lauf der Zeit immer weitergehende Anforderungen erfüllt haben und jetzt als den Quecksilberbarometern ebenbürtig bezeichnet werden dürfen in Beziehung auf die Kontrolle der Aneroide.

Dafs Quecksilberbarometer auf der Reise lästig sind, weil sie die gröfste Vorsicht verlangen, wenn sie gebrauchsfähig bleiben sollen, ist bekannt genug; aber es sind doch auch zahlreiche Beispiele dafür vorhanden, dafs Reisende ihr Quecksilberbarometer unversehrt zurückgebracht haben. Humboldt selbst, der die Sorge um das Quecksilberbarometer der um ein unmündiges Kind verglichen hat, hat mit seinem Instrument, ohne dafs die Röhre zerbrochen wäre, Höhen in Österreich, Frankreich, Spanien und Südamerika gemessen, und erst auf dem Cassiquiare zerbrach die Röhre infolge des Schwindens des Holzes[357]); Dörgens hat sein Greiner'sches Heberbarometer aus dem Ostjordenland, wo es >500 mal geöffnet und geschlossen worden war, völlig gebrauchsfähig zurückgebracht[358]). Dagegen hat Humboldt's Begleiter, Boussingault, in 10 Jahren 14 Barometerröhren zerbrochen, und Arago hat, „touché des doléances de ses amis, de Humboldt et Boussingault" die Glasröhre zum gröfsern Teil durch eine eiserne Röhre ersetzt. Freilich wurde sein Instrument, was die Transportfähigkeit betrifft, rasch durch die Aneroide überholt, die sich nach den Erfolgen der Nachfolger Vidie's schnell die Welt eroberten. Aber entbehrlich sind, selbst für den Reisenden, auch heute die Quecksilberbarometer noch nicht ganz.

Es handelt sich für uns hier nicht um sehr „genaue" Quecksilberbarometer, „Normalbarometer" (Standard-Barometer der Engländer), denn selbst für die feinere barometrische Höhenmessung handelt es sich ja viel mehr um Druckdifferenzen als um absolute Drücke, und ich mufs selbstverständlich alles, was sich auf die absolute (Normal-)Barometrie bezieht, hier vollständig ausschliefsen. Die Quecksilberbarometer für den Reisenden dienen wesentlich nur zur Kontrolle der Aneroide und allenfalls als Standbarometer.

France 1896, I. Mém. (Paris 1898). — [350]) Hamburg 1886. — [351]) Moniteur scientifique 1861. — [352]) CR LXXVI (1873), 371. — [353]) Einf. barometr. Höhenf., Met. Z. V (1888), 369. — [354]) Zustandsgleichung einer Luftsäule, Civ. Ing. 1894, 311—326; Ref. PM 1897, LB 219 (2. Abh.). — [355]) Z. für Luftschiffahrt &c. XII, 92. — [356]) Hauteurs barométriques, La Nature (Paris) 1895 (XXIII), 267. — [357]) Aus derselben Zeit: Townson in der Hohen Tatra; erstieg zuerst die Lomnitzer Spitze, vgl. Strasburger in Deutsche Rundschau 1897/98 (15. Okt), 128. — [358]) Löwenherz, Bericht wissenschaftl. Instr. Berliner Gewerbeausstellung 1879, Berlin 1880, 119.

Ob man ein Gefäfs- oder ein Heberbarometer mitnehmen soll, ist allgemein nicht zu sagen; meist wird ein Heberbarometer als etwas leichter transportabel vorgezogen, obgleich auch mit Gefäfsbarometern (besonders Fortin'scher Einrichtung) gute Erfahrungen gemacht worden sind. Quecksilberbarometer kauft man am besten durch Vermittlung eines meteorologischen Instituts (das auch Temperatur-, Stand- und Teilungskorrektion aus Vergleichungen mit einem Normalbarometer liefert) von einer als gut bekannten Firma, in Deutschland vor allem Fuefs in Berlin, aber auch viele andre, z. B. Mollenkopf-Stuttgart, in Österreich Kappeller-Wien, in England Negretti und Zambra, Casella, Steward u. a. in London, &c. Es sei hier nur auf ein neues deutsches Heberbarometer mit gutem (Quetsch-) Verschlufs aufmerksam gemacht, das von Darmer[359], das speziell für Forschungsreisende bestimmt ist und auch bequemes Verschicken ermöglicht. Ein Exemplar hat bei Vergleichen mit dem Normalbarometer Fuefs 236. an 5 Tagen kaum Korrektionen >0,2 mm gegeben. Es ist nur die Frage, ob der Kautschuk nicht z. B. in hohen oder sehr niedern Temperaturen rasch brüchig wird. — Bekannt ist, dafs eine grofse Zahl von Quecksilberbarometern vorgeschlagen worden ist, die erst an Ort und Stelle beim Gebrauch gefüllt werden (ohne dafs Auskochen erforderlich wäre), so dafs man das Quecksilber in einer Stahlflasche mitnehmen kann, vgl. z. B. das Bohn'sche Instrument d. A.[360], das von den Engländern viel benutzte und belobte Barometer von George[361], ferner die Aufsätze von Guglielmo in [362, 363]. — Über Quecksilberbarometer (und Siedethermometer, s. u.) vgl. auch die Verzeichnisse guter Werkstätten, in Deutschland vor allem Fuefs-Berlin, vgl. z. B.[364]).

Viel wichtiger als das unhandliche und trotz aller Vorsicht leicht unbrauchbar werdende Quecksilberbarometer sind für den laufenden Gebrauch des Reisenden die Aneroide; sie würden allein in Betracht kommen, wenn sie weniger „launisch“ wären, weniger Veränderungen ihres Standes erleiden würden. — Aber eben dies bewirkt, dafs ein Aneroid ohne Kontrolle durch ein Quecksilberbarometer (oder heute auch durch ein Siedethermometer, s. u.) ziemlich wertlos ist. Die Aneroide geben gut Druckdifferenzen, namentlich kleinere und nicht zu rasch zurückzulegende Druckdifferenzen, aber sie geben schlecht (wegen der Veränderlichkeit der Instrumente) absolute Drücke.

Die fortgesetzten Veränderungen der Standkorrektion eines Aneroids, besonders stark auftretend, wenn grofse rasche Druckunterschiede, denen das Aneroid ausgesetzt war, Veranlassung zu besonders starken „elastischen Nachwirkungen“ geben, sind der gröfste Übelstand. Sie machen auch das Aneroid dem „Reisenden zur Last“ (wenn die Gründe also hier auch ganz andre sind als beim Quecksilberbarometer). Das (sonst offenbar gute) Bohne'sche Aneroid, das Sievers 1892/93 in Venezuela (2. Reise) benutzte, hat nach Vergleichungen mit 3 Fuefs'schen Siedethermometern (s. u.) seine Standkorrektion im Lauf eines halben Jahres von —2,3 mm auf —6,7 mm (ziemlich regelmäfsig) verändert, vgl.[365], und ähnliche Beispiele lassen sich fast ebensoviel anführen, als Aneroide gebraucht werden.

Über die elastische Nachwirkung haben besonders eingehende Erfahrungen gesammelt Grassi, vgl. u. a.[366] und den Bericht darüber von Vogler in [367] (mit eigenen Erfahrungen; sprungweise zum Teil starke Änderungen); vgl. ferner Reinhertz[368] (Elastische Nachwirkung bei Federbarometern), die Beobachtungen in Whymper's Buch „How to use the Aneroid Barometer“[369] (vgl. auch die

359) Z. f. Vermess. 1897, 342 (A. aus Z. für Glasindustrie 1896). — 360) Pogg. Ann. (1877) CLX, 113. — 361) Siehe z. B. in „Hints“ &c., oben [85], S. 89 und 99. — 362) Atti R. Acc. d. Linc. R. C. 1890, II, 125; Ref. Z. f. Instr. 1894, 139. — 363) Ebenda (Atti) 1893, I, 474. — 364) Met. Z. 1892, LB S. (15). — 365) MGGs Hamburg XII (1896), 318. — 366) Meteorol. Ital. 1874 und Sulla misura delle altezze mediante il barometro 1876. — 367) Z. f. Vermess. 1877, 475—506. — 368) Z. f. Instrum. 1887, 207. — 369) London 1891.

Anzeige dieses Buchs, „The Aneroid in Hypsometry" in [370]), v. Danckelman, Die elastischen Nachwirkungserscheinungen beim Gebrauch des Aneroids im Hochgebirge [371]), ferner desselben Verfassers Beitrag zur Frage der Veränderlichkeit der Standkorrektion der Aneroide auf Reisen und ihrer Leistungsfähigkeit überhaupt [372]); die neuen umfangreichen Versuche von Chree in Kew [373]), die allerdings bereits aufserhalb der diesmaligen Berichtszeit liegen und auf die im Zusammenhang mit anderem (dem neuern „Mountain-Aneroid" von Watkin-Hicks z. B., vgl. [374]), im nächsten Bericht zurückzukommen sein wird.

Von Federbarometern (wie man die Aneroide zweckmäfsig auch genannt hat) sind bekanntlich besonders solche Naudet'scher (d. h. in allen wesentlichen Teilen Vidie'scher) Konstruktion im Gebrauch, und es gibt eine Anzahl von guten Fabriken solcher Instrumente: mit in erster Linie steht Bohne in Berlin (Instrumente in 4 Gröfsen, von 130 bis 48 mm Teilungsdurchmesser; das zweitkleinste Modell, 68 mm Teilungsdurchmesser, von v. Danckelman vorgeschlagen, wird auf Forschungsreisen besonders häufig verwendet und hat sich gut bewährt, vgl. z. B. [375]), auch [376]); sonst sind jetzt besonders einige englische Verfertiger zu nennen: Casella, Steward, Hicks, &c. Mit dem (ältern) Watkin'schen Aneroid („with expanded scale") von Hicks habe ich keine guten Erfahrungen gemacht [376]) (da mir nur Ein Exemplar zu Gebot stand, kann ich freilich damit dem Lob, das das Instrument in England findet, nicht entgegentreten). Von etwa 15 Bohne'schen Aneroiden, die ich benutzt habe, habe ich übrigens kein einziges mangelhaft gefunden. — Die Instrumente mit Schraubenablesung (durch Fühlfeder benutzt) von Goldschmid in Zürich, abgeändert von Goldschmid's Nachfolger Hottinger und Komp. und jetzt von Usteri-Reinacher angefertigt, sind weniger verbreitet als die „Naudet'schen" Instrumente, für Forschungsreisende mit Recht, während sie für manche andre Verwendung Vorzüge haben; vgl. über sie besonders die Schrift von Koppe [377]) und den Aufsatz von Czermak [378]). Für Reisende kaum in Betracht kommen die Instrumente von Weilenmann, ebenfalls von Goldschmid gebaut, und von Reitz (noch geringere mechanische Übertragung, dafür gröfsere optische Schärfe der Ablesung, „Mikroskop-Aneroid", vom Mechaniker Deutschbein in Hamburg ausgeführt; zu Reisen wenig geeignet, u. U. aber grofse Genauigkeit liefernd, vgl. Hammer in [379]).

Über das thermische Verhalten der Aneroide und die Konstantenbestimmung überhaupt vgl. noch die Arbeiten von Hartl (H. fand z. B. die Temperaturkorrektion abhängig vom Druck), [380, 381]), Wiebe [382, 383]) u. a. — Hingewiesen sei besonders nochmals darauf, dafs man die Instrumente untersuchen lassen (Physikalisch-technische Reichsanstalt, geodätische Institute der technischen Hochschulen) und sich so die „Korrektionstabellen" für sie verschaffen kann. Man darf nur nicht glauben, dafs man damit etwas für alle Zeit Gültiges habe; die Korrektionen sind alle mit der Zeit veränderlich, wenn auch nicht so stark wie die Standkorrektionen (s. oben). Der Temperaturkoeffizient ist häufig glücklicherweise sehr wenig veränderlich, z. B. haben sich mehrere Bohne'sche kompensierte Aneroide, die ich benutze, jahrelang fast unverändert gehalten.

Von den neuerdings sehr beliebten Höhenskalen statt der Millimeterskalen auf den Aneroiden („Division orométrique" der Franzosen, aber auch vor allem in England und neuerdings in Deutschland sehr beliebt, in Deutschland allerdings meist nur als „zweite" Skale neben der Millimeter-Skale angebracht) habe ich nur zu sagen, dafs ich sie im allgemeinen nicht für zweckmäfsig halte, um so

---

[370]) Nature (London) 1892, 11. Febr., 339. — [371]) ZGsE XXVI (1891), 502—506. — [372]) Ebenda XXV (1890), 3. Heft. — [373]) Exper. on Aneroid Barometers, Philos. Tr. A. CXCI (1898), 441—499. — [374]) Whymper in „Times" vom 17. Dez. 1898. — [375]) Vereinsblatt d. D. Ges. Mech. u. Optik 1896, 122. — [376]) Z. f. Vermess. 1890, 85—87 (Hammer); ganzer Aufsatz 79—85. — [377]) Aneroidbarometer von Goldschmid u. barom. Höhenmess. Zürich 1877. — [378]) Z. f. Instr. 1891, 405. — [379]) Z. f. Vermess. 1887, 20. — [380]) Temp.-Koeff. Naudet'scher Aneroide, M. MilGInstWien I, 1881; auch Z. f. Vermess. 1882, 458. — [381]) Einwirkung der Wärme auf N.'sche Aneroide, M. MilGInstWien V, 1885. — [382]) Untersuch. Temp. Corr. Aneroide Vidi'-(so, wie überall in Deutschland) scher Kontr., Z. f. Instr. 1890, 429—433. — [383]) Vgld. Prüfung mehrerer Aneroid-Barometer, ZGsE 1890, 241—252.

weniger, je gröfsere Schwankungen des Luftdrucks (an einem und demselben Ort) in dem Land vorkommen, in dem das Aneroid verwendet werden soll.

Zum Schlufs dieses sehr kurzen Überblicks über die Barometer sei noch die populär gehaltene Anleitung zur Messung des Luftdrucks mit Hilfe der Barometer (vorwiegend Quecksilberbarometer) angeführt, die Marvin im Auftrag des amerikanischen Weather Bureau (Agric. Departm.) herausgegeben hat[384].

Ganz besondre Aufmerksamkeit ist in den letzten Jahren mit Recht dem Siedethermometer zugewandt worden. Man kann jetzt schon sagen, dafs im Siede-(oder Koch-)Thermometer (— oft immer noch Hypsometer genannt; warum? Ein Nivellierinstrument ist doch auch ein Hypsometer, ein Aneroid desgleichen; wenn schon Hypsometer, dann wenigstens Thermohypsometer! —) ein für die Zwecke des Forschungsreisenden ausreichender und sehr zweckmäfsiger Ersatz des Quecksilberbarometers vorhanden ist.

Statt den Luftdruck durch die Länge einer Quecksilbersäule, die durch ihn im Gleichgewicht gehalten wird, zu messen, wie beim Quecksilberbarometer, oder durch den Spannungszustand einer luftleeren Büchse, wie bei dem Metallbarometer, kann man ihn bekanntlich auch dadurch erhalten, dafs man beobachtet, bei welcher Temperatur das Wasser siedet. Diese Temperatur ist abhängig vom Luftdruck und kann also diesen liefern. Die dazu dienenden Instrumente sind in den letzten Jahren zu grofser Vollkommenheit gebracht worden, vor allem in Deutschland, wo die jetzt so hoch entwickelte Kunst der Herstellung von Gläsern mit thermometrisch genügenden Eigenschaften diesen Fortschritt anbahnte. Obgleich (in der Nähe von 100°) die Veränderung des Siedepunkts um 0,01° bereits einer Luftdruckänderung von 0,27 mm entspricht, so sind doch jetzt Siedethermometer hergestellt, die als bereits recht guten Quecksilberbarometern gleichwertig zu bezeichnen sind.

Vorausschicken möchte ich gleich hier einige Worte über die Tafeln, die zur Ableitung des Luftdrucks aus der beobachteten Siedetemperatur des Wassers dienen. Die alte Gintl'sche Tafel (G., Höhenmessung mit dem Thermometer, Wien 1835) kommt nicht mehr in Betracht; die spätern Tafeln beruhen fast sämtlich auf den Versuchen von Regnault, so die Tafeln von Moritz, Pohl und Schabus, Schiavoni und besonders die lange Zeit allein benutzte von Broch[385]; vgl. auch die Tafeln in[386]. Die Broch'schen Tafeln sind von Hartl mit engerem Intervall versehen worden (0,01° für Siedetemperaturen zwischen $88\frac{1}{2}°$ und $100\frac{1}{2}°$), vgl.[387]. Neue und verbesserte Tafeln, vgl.[388], sind von Wiebe herausgegeben worden: Tafeln über die Spannkraft des Wasserdampfs zwischen 76,5° und 101°[389].

Über die Leistungen der neuern Siedethermometer (in Deutschland besonders von Fuefs zu beziehen), ermittelt durch Vergleiche mit Quecksilberbarometern, zum Teil auch mit Aneroiden, um den relativen Wert von Aneroid und Siedethermometer zu zeigen, sehe man die Arbeiten von Jordan[390]; Hartl[391] (Vergleichung von Quecksilberbarometern mit Siedethermometern; vgl. dazu auch Frischauf in der Notiz[392]), der wichtige Bemerkungen zur Praxis des Instruments (mehrfache Unterbrechung des Siedens, Erschütterung der Thermometerröhre) macht (über weitere Vorsichtsmafsregeln: keine zu grofse Flamme beim Sieden, hervorragender Faden nur wenige Millimeter lang, sonst notieren und Korrektion anbringen &c., vgl. auch[393]); Fowler, Observ. with Aneroid and Mercurial Barometers and Boiling Point Thermometers (zwei Quecksilberbarometer, das eine ein „Mountain Mercurial", das andre ein „Standard Barometer", wer-

---

[384]) Barometers and the Measurement of Atm. Pressure, Washington 1894. 74 S. — [385]) Travaux et Mém. Bur. int. Poids et Mes. I, Paris 1881, S. A. 43—48. — [386]) Landolt u. Börnstein, Phys. Chem. Tabellen, 2. Aufl., Berlin 1894, 53. — [387]) M. MilGInstWien XII, 1892. — [388]) Z. f. Instrum. 1893, 329. — [389]) Braunschweig 1894. — [390]) Z. f. Instrum. 1890, 341. — [391]) M. MilGInstWien XII, 1892; Met. Z. X, 441—450. — [392]) Österr. Alpen-Zeitung 1894, Nr. 394. — [393]) Abh. Phys. Techn. Reichsanstalt, I, Thermometr. Arbeiten, 1894, 87.

den mit drei Aneroiden und einem Siedethermometer an einem und demselben Ort verglichen)[394]; v. Danckelman[395]), der im Gegensatz zu Jordan die Anwendung auf der Reise selbst empfiehlt; Galle in[396]) (lebhafte Empfehlung der Fuefs'schen Instrumente wegen ihrer Unveränderlichkeit). Über den praktischen Gebrauch vgl. aufser den meisten der eben genannten Schriften noch Bofshard in[397, 398]) (sein Apparat für Gebirgstouren, 25 cm hoch, ist nur 350 g schwer, die Teilung geht bis auf 0,1°, so dafs Luftdrücke auf etwa 0,5 mm gemessen werden können; bei den Versuchen mit Höhendifferenzen bis 2000 m fand er eine durchschnittliche Abweichung von 16 m gegen die Angabe der Karte); Korschinsky in[398a]) &c.; Stuhlmann (1894) und Schlobach (1894/95) geben in[399]) gute Winke zur Praxis von Siedethermometer und Aneroid. — Der Berichtszeit vorgreifend sei doch schon hier im Zusammenhang mit dem Vorstehenden der Erfahrungen von Pater Fényi mit einem gröfsern Fuefs'schen Siedethermometer gedacht, das an Genauigkeit einem Kapeller-Gefäfsbarometer mindestens gleichsteht[400]); ebenso seien bereits hier die Untersuchungen und Verbesserungen Fuefs'scher Siedeapparate zum Höhenmessen durch Grützmacher citiert, vgl.[400a]).

Es braucht kaum gesagt zu werden, dafs zur Ablesung für die Höhenbestimmungen unterwegs im allgemeinen nicht das Siedethermometer, sondern nur das Aneroid in Betracht kommen kann. Jenes soll nur zur gelegentlichen Kontrolle der Standkorrektion des Aneroids dienen.

Dafs die Anwendung der Siedethermometer ein wenig mühsamer ist, als die der Quecksilberbarometer zum gleichen Zwecke, ist klar (zumal wenn der Brennspiritus unterwegs ausgeht, wie z. B. Passarge[401])); dafs die Sache aber so schlimm ist, wie v. Diest a. a O. sie darstellt, werden nur wenige Beobachter aus eigner Erfahrung bestätigen (vgl. übrigens Philippson in[402])) und die Bemerkung, dafs das Aneroid dem Thermobarometer durchaus vorzuziehen sei, kann zum Teil auf irrtümlicher Anschauung beruhen, denn beide Instrumente dienen im allgemeinen verschiednen Zwecken. Wer sich auf Aneroide allein verläfst (und gar nur auf ein einziges, wie v. Diest zu empfehlen scheint, vom kleinsten Modell), dem werden schlimme Erfahrungen über die Unzuverlässigkeit seiner Höhen (infolge der Instrumentenfehler allein, ohne dafs man an die übrigen Fehler, das Fehlen naher korrespondierender Beobachtungen denkt), nicht erspart bleiben.

c) Korrespondierende Beobachtungen. Die barometrische Höhenmessung auf Reisen wäre sehr einfach, wenn überall leicht „korrespondierende Beobachtungen“ zu erhalten wären; aber gerade darin liegt die Schwierigkeit.

Barometrische Nivellements, die häufig genug Punkte von bekannter Höhe (z. B v. Diest Meereshöhe mit der Höhe 0) mit aufnehmen können, oder die wenigstens in Schleifen oft genug zu bereits passierten Punkten zurückkehren können, können bis zu einem gewissen Grade korrespondierender Beobachtungen entbehren. Aber sie sind auf der Reise im allgemeinen ebensowenig möglich, wie „wochenlange Beobachtungen auf einem und demselben Fleck“ (v. Diest a. a. O.). Und durch solche „wochenlangen Beobachtungen“ ohne korrespondierende Beobachtungen ist unter Umständen recht wenig zu erreichen, da es ganz wohl sein kann, dafs zufällig während dieser Zeit das Barometer durchschnittlich 5 mm über oder 5 mm unter seinem Gesamtdurchschnitt steht, so dafs man z. B. leicht 60 m

---

394) Proc. Roy. Soc. Victoria VIII, 1896, 169—179. — 395) VhGsE XV, 1888, 494. — 396) Höhenbest. mit Siedetherm. im Riesengebirge, ZGsE 1896, 64—72. — 397) Anwendung des Thermom. zu Höhenmess., S.-A. aus JbSAC 1893 (8 S.); vgl. auch Z. f. Instrum. 1894, 372. — 398) Gäa XXIX, 593—600. — 398a) Skizzen der Vegetation von Turkestan (Mém. Ac. Sc. Pétersb. 1896; russisch), Anhang I. — 399) M. D. Schutzgeb. IX (1896), 247—249. — 400) Met. Z. 1898, Febr., 55—58. — 400a) Z. f. Instrum. 1897, 193. — 401) Berechnung von Schnauder in M. D. Schutzgeb. VIII (1895), 181. — 402) ZGsE 1894, 261.

Höhe zu wenig oder zu viel erhielte (in Stuttgart haben wir z. B. augenblicklich, 1. März 1899, seit etwa 10 Tagen einen Barometerstand von durchschnittlich etwa 15 mm über Mittel; die daraus geschlossene Höhe, ohne Berücksichtigung der Barometerstände umliegender meteorologischer Stationen von bekannter Höhe in z. B. 200 bis 500 km Entfernung, würde also um etwa 190 m zu grofs ausfallen). Auch selbst bei vorhandnem mittlerem Luftdruck des Ortes würde die jährliche Periode barometrisch gemessener Höhen das Resultat noch stark entstellen können. Und wenn auch im Mittel der Beobachtungen eines ganzen Jahres die Fehler sich ziemlich herausheben, so sind doch Fälle genug bekannt, wo von einer Genauigkeit, wie sie z. B. die Sonnblickablesungen (Mittel aus 4 Jahren) zeigen[403]) (wobei zu bedenken ist, dafs die Luftdruckschwankungen in 3000 m Höhe bereits viel kleiner sind, als z. B. in 500 m Höhe): barometrisch 3106,5 ± 1,6 m (von Hann berechnet), trigonometrisch 3106,5 ± 0,1 m, keine Rede ist. Und wenn nun vollends starke und rasche Schwankungen des Luftdrucks eintreten! (In Hamburg ist z. B. das Barometer vom Morgen des 28. bis zum Morgen des 29. Dez. 1894 um 31 mm gefallen, vgl.[404]), in Stuttgart z. B. beim Ausbruch des heftigen Gewitters um ½11ʰ abends am 12. Januar 1899 innerhalb weniger Minuten, fast plötzlich, um 4 mm gestiegen nach Angabe des Richard'schen Barographen der geodätischen Sammlung der technischen Hochschule [über „Barometersprünge" vgl. auch den Aufsatz von Schreiber in[405])], am 2. Januar 1899, vor dem ersten Gewitter d. J., in 2 Stunden um 8 mm gefallen). Der höchste Barometerstand, der auf der Erde beobachtet ist (Nordasien), geht (auf das Meer reduziert) über 800 mm hinaus (Tomsk am 16. Dez. 1877 bei —40,3° C. in 73 m Meereshöhe 793,4 mm = 802 mm im Meeresniveau, in Barnaul am gleichen Tage reduziert 803 mm), vielleicht sogar bis 805 mm, während der tiefste beobachtete Stand auf der Erde (ebenso) unter 690 mm bleibt (Rejkjavik 4. Febr. 1824 692 mm, Ostküste von Schottland 26. Jan. 1884 694 mm, False Point [Orissa] 22. Sept. 1885 [Cyklon] aber 689,2, mit Schwerekorrektion 688 mm. An einem und demselben Ort (allerdings nur in höhern Breiten) erreicht die Schwankung des Luftdrucks im Lauf der Jahre jedenfalls 100 mm. — Bei nur einigermafsen beträchtlicher und rascher Schwankung des Luftdrucks kann ganz ähnlich, wie ein nach W reisender Beobachter auf Grund mangelhafter absoluter direkter Längenbestimmungen nach O zu kommen scheint, ein an einem Flufs aufwärts Ziehender seine Höhe zu verringern scheinen (vgl. z. B. v. Diest, a. a. O. S. 127), ohne dafs fehlerhafte Ablesung am Instrument schuld zu sein braucht. An einem Punkt des Jakutskischen Gebiets beobachtete Baron Maydell das Barometer vom 26. Sept. bis 14. Okt. 1870. Unter anderm wurde am 30. Sept. 603,8 Halblin. engl. abgelesen, am 4. Okt. aber, also 4 Tage später, 587,3 Halbl.[406]).

Standbarometer, wenn sie auch naturgemäfs oft weit entfernt sind, sind jedenfalls dann durchaus unentbehrlich, wenn auf der bereisten Strecke gar keine bereits bekannten Höhenpunkte vorhanden sind, oder wenn Rückkehr auf bereits abgelesene Punkte ausgeschlossen ist.

Wie weit man mit der Entfernung vom Standbarometer gehen darf, ist allgemein nicht zu sagen; es kommt dies auf die zu erwartenden Barometerschwankungen und ihre Ausbreitung, auf die geforderte Genauigkeit der Höhen &c. an. Jordan schätzt z. B. den Fehler einer barometrischen Höhenmessung auf der libyschen Expedition auf Grund korrespondierender Beobachtungen am Nil in 500—600 km Entfernung auf ± 10 bis 20 m. Wichtige Entwicklungen und Erfahrungen über Benutzung weit entfernter Standbarometer an Küsten u. dgl. zur Berechnung der Höhen gibt z. B. der Aufsatz von Köppen in[407]), der zum Teil speziell Bezug nimmt auf SW-Afrika; vgl. dazu auch v. François in[408]) (korresp. Beob. an der Walfischbay von Missionar Böhm), dann ganz besonders

[403]) Obermayer u. Schindler in Sitzb. AkWien (Abt. IIa) 1894, 107. — [404]) AnnHydr. 1895, 40. — [405]) Met. Z. 1889, 64. — [406]) Reisen u. Forschungen im Jakutsk. Gebiet, II. (Beiträge zur Kenntnis des Russ. Reichs, IV, 2), Petersb. 1896, 203. — [407]) Met. Z. 1887, 145. — [408]) M. D. Schutzgeb. V (1892), 62.

das lehrreiche Werk von Pjewzow[409]) (vgl. auch das ausführliche Referat in[410])). Pjewzow vergleicht die Angaben von 28 meteorologischen Stationen des asiatischen Rufslands miteinander, die Entfernungen von rund 110 bis 450 km voneinander haben. An Tagen ohne grofse Störungen sind die Ergebnisse für die Höhenberechnung befriedigend, sie erreichen selten 30 m, ausnahmsweise einmal 45 m Fehler. Auch De Benedictis kann gleich hier genannt werden[411]) (italienische meteorologische Stationen als Standbarometer); vgl. auch unten.

Wo keine meteorologische Station auf 100, 200 oder mehr Kilometer vorhanden ist, wie in der Regel auf Reisen in unerforschten Ländern, mufs man sich die Standbarometerbeobachtungen selbst einrichten. In[412]) z. B. wird darauf aufmerksam gemacht, welcher Vorteil für die Höhenmessungen in Deutsch-Ostafrika sich daraus ergeben würde, dafs aufser den an der Küste (in Lindi &c.) vorhandenen Stationen auch eine Binnenstation vorhanden wäre, an der fortlaufende Aufzeichnungen über Luftdruck und Temperatur gemacht würden. Dazu sind vielfach registrierende Instrumente sehr geeignet (wo sie einem Europäer zur Besorgung übergeben werden können), besonders die Aneroid-Barographen (von Gebr. Richard in Paris, Usteri-Reinacher in Zürich, G. Lufft in Stuttgart, O. Bohne in Berlin). Dies ist der Grund, aus dem der vorstehende Absatz (eigentlich mehr nach b. und d. gehörig) hier eingeschaltet wird. Über die Richard'schen Apparate (Barograph, aber auch Thermograph), die rasch aufserordentliche Verbreitung gefunden haben, vgl. z. B.[413]); das Ideal von registrierenden Apparaten sind sie (schon wegen der starken Reibung der Zeichenspitze) nicht, und zu feinern Beobachtungen wird man sie nur unter steter Kontrolle durch einzelne Vergleichungen mit dem Quecksilberbarometer verwenden (Sprung z. B. warnt vor ihnen), aber es liegen auch sehr gute Erfahrungen über die Instrumente dieser Art vor (u. a. haben die Richard'schen Instrumente eine gute Probe bestanden bei den Ballonfahrten in grofse Höhen, vgl. die Übereinstimmung mit dem Quecksilberbarometer auf dem „Balaschow"[414]), vgl. ferner z. B. die Erfahrungen von P. Vogel in[415])), und sie sind billig, während andre Vorrichtungen zur Registrierung, z. B. die Electric Recorders der Cambridge Scientific Instrument Comp. (zur Fernregistrierung), sehr teuer sind, so dafs von ihrer Aufstellung in einem Koloniallland wohl nur in wenigen Fällen die Rede sein kann. Über Thermographen vgl. auch Abt in[416]), ferner[417]) &c.

Auf die Thermometer und ihre Korrektionen einzugehen, verbietet der Raum völlig; für die „Normal"-Thermometer („Standard Thermometer" der Engländer) vgl. die Publ. der Physikal.-Technischen Reichsanstalt, fast alle Bände der Zeitschrift für Instrum., auch z. B. den Artikel in[418]) &c Es sei nur daran erinnert, dafs statt des Schleuderthermometers das Afsmann'sche Aspirationsthermometer bequem ist, ferner auch, dafs für manche Zwecke das kleine Metallthermometer von Immisch, vgl.[419]), in Taschenuhrform ein recht bequemes Hilfsmittel ist. Von den andern, nur gelegentlich gebrauchten Hilfsmitteln der barometrischen Höhenmessung (besonders Hygrometern und Hygrographen) ist hier zu berichten nicht möglich.

d) Werke und Tafeln über barometrische Höhenmessung. Berechnung.

Ganz populäre Aufsätze, die nur eine allgemeine Vorstellung von der Methode geben sollen, wie z. B. Tomlinson in[420]), Fabry in[421]), De Benedictis in[422]) u ä. lasse ich hier beiseite. Auch Darstellungen in Lehrbüchern

[409]) Sapiski Russ. Geogr. Gs., Petersburg 1895; sep. — [410]) Nature (London) LIV, 299 (30. Juli 1896); ferner PM 1896, LB 607. — [411]) I progressi delle livellaz. barometrica, Florenz 1895. — [412]) Mitt. a. d. Deutschen Schutzgebieten VII (1894), 232—233. — [413]) Z. f. Instrum. 1889, 67; 1890, 146. — [414]) CR CXXVII (1898), 439. — [415]) ZGsE 1893, 309—350. — [416]) Rev. Siebenb. Mus. Verein Klausenburg XIV, 298. — [417]) Engineering 1890, 28. März, 393; ferner (Draper's Thermograph) ebenda 1890, 14. Febr., 179. — [418]) Nature (London) 1895, 23. Mai, 87. — [419]) Prakt. Physik 1889, Heft 1; Laussedat, Instrum. de Topogr., I, Paris 1898, — [420]) Nature (London) XLV, 440—441. — [421]) BSGMarseille 1896 (XX), 208—209. — [422]) Mitt. auf dem 2. ital. Geogr.-

der physikalischen Geographie oder der Meteorologie (von solchen aus den letzten 10 Jahren seien nur noch [Sprung s.[350])] genannt: van Bebber[423]), S. Günther[424]) und die Zusammenstellung von Abbe in[425])), wie z. B. bei H. Wagner[426]) oder in S. Günther's Geophysik, nenne ich nur nebenbei, da es sich für uns hier um die Ausführung barometrischer Höhenmessungen handelt. Auch die populären Anleitungen dazu, wie sie zahlreich in alpinen und Touristen-Zeitschriften zu erscheinen pflegen (vgl. z. B. Belar[427]), Wirth[428]), Trabert[429]) u. a., auch *Miethe gehört wohl hierher[430])), kann ich nicht aufzählen.

Von Werken über die geographisch-barometrische Höhenmessung seien (— um nicht zu weit zurückzugreifen, lasse ich so wichtige Erscheinungen wie Rühlmann 1870, vgl.[339]), Whitney 1874, Grassi 1876 hier weg —) nur genannt: Schreiber, Handbuch der barometrischen Höhenmessung[431]); Bauernfeind, Handbuch der Vermessungskunde[432]) (B. hat sich auch durch mehrere Spezialschriften grofse Verdienste um die barometrische Höhenmessung erworben, über die Kenntnis der Leistungsfähigkeit von Aneroiden und Quecksilberbarometern[432a]), die tägliche Periode barometrisch gemessener Höhen &c., doch kann ich die Titel dieser Schriften nicht einzeln anführen, vgl.[338])); Jordan, Handbuch der Vermessungskunde, II. Bd.[433]), durch Vollständigkeit auch im Sinn der geographischen Barometermessung und einfacher Anleitung ausgezeichnet; desselben Verfassers Kapitel: Barometrische Höhenmessung in seinem Beitrag zu Neumayer's Sammelwerk, vgl.[72]); die wichtigen Arbeiten von Pjewzow und De Benedictis sind schon oben genannt. Vgl. ferner den wichtigen Beitrag von Ball zur barometrischen Höhenmessung in[434]), die Anleitung von Mohn in[435]), &c. — Aus den Vereinigten Staaten sei citiert das ältre Werk von Williamson, weil es in Deutschland trotz seiner Bedeutung fast unbeachtet geblieben ist[436]), aus dem gleichen Grund die ebenfalls wichtige Abhandlung von Gilbert, New Method of Measuring Heights &c.[437]), ferner Nader's Notiz in[438]); Cordeiro's Büchlein[439]) erscheint mir weniger wichtig als seinem Verfasser. Vgl. auch einen kurzen Artikel über barometrische Höhenmessung in Lueger's Lexikon von Reinhertz[440]).

In den vorstehenden Schriften wird neben der Anwendung der Quecksilberbarometer selbstverständlich auch die der Aneroide gelehrt. Es ist aber auch noch eine grofse Anzahl von Schriften vorhanden, die sich speziell mit dem Gebrauch des Aneroids beschäftigen und von denen noch einzelne angereiht werden müssen.

Lassen wir die ältre Litteratur (Herzog, Höltschl [zum grofsen Teil ungeniefsbar und unwichtig], Schoder [Hilfstafeln . . . nebst Anleitung zur Untersuchung der Federbarometer, Stuttgart 1872 und 1874; sehr einfach und gut], Koppe [besonders für Goldschmid'sche Aneroide wichtig], Schreiber [Flächennivellement mit Aneroïdbarometern auf 5 Sektionen der neuen topographischen Karte von Sachsen in 1 : 25000], Ziv.-Ing., Dresden 1875) weg, so sind

---

Kongrefs 1895, vgl. dessen „Atti"; nicht zu verwechseln mit der sehr wichtigen in [411]) genannten Arbeit. — [423]) Stuttgart 1889. — [424]) München 1889. — [425]) Treatise on meteorol. apparatus and methods (Annual Rep. Chief Signal Officer 1887, App. 46, Washington 1888). — [426]) Lehrbuch der Geogr., 6. Aufl. (im Erscheinen), 3. Lief. 1897. — [427]) Winke Gebrauch Aneroid, MDÖAV 1894, 270. — [428]) Luftdruck u. barometr. Höhenmessung, M. Öst. Tour. Club IX (1897), 19. — [429]) Höhenmessung mittelst d. Barometers, Znaim 1897. 8 S. S.-A. — [430]) Aneroidbarometeret, Bergen Mus. Nat. XXIII, 1894, 313. — [431]) Weimar 1877. — [432]) Vgl. [338]). — [432a]) Beob. u. Untersuchungen .... Naudet'scher Aneroide, München 1874. — [433]) 5. Aufl. Stuttgart 1897. — [434]) R. Geogr. Soc., Suppl. Papers II, 3, 433; Ref. Günther PM 1889, LB 1863. — [435]) Anl. zur barom. Höhenmessung, Kristiania 1888. — [436]) On the Use of the Barometer on Surveys &c., New York 1868. — [437]) Aus Rep. U. S. Geol. Survey f. 1880/81, 415—561; sep. Washington 1882. — [438]) Wiscons. Acad. Sc. Tr. III, 68—76 (Madison 1895). — [439]) New York 1898; Ref. PM 1899, LB 23. — [440]) II (Stuttgart 1895), 18—23.

etwa noch zu nennen: die sehr wichtige Arbeit von Hartl[441]) (die übrigens auch alles für die Praxis des Quecksilberbarometers gibt, aber doch ihren Hauptwert in der Aneroid-Anleitung hat); er beschränkt sich auf Instrumente Naudet'scher Einrichtung, gibt aber für sie sehr viele wertvolle Erfahrungen; Whymper's How to use the Aneroid (bereits in [369]) genannt); das „Handbuch der Ingenieurwissenschaften", I. Bd., 1. Abt., Vorarbeiten, von Oberschulte bearbeitet[442]), aber zum Teil nicht genügend nachgeführt, zum Teil unvollständig). In [442]) ist auch einige weitere Litteratur angegeben, ebenso in [438]); besonders möchte ich aber aufmerksam machen auf die relativ sehr vollständigen Litteraturverzeichnisse, die Petzold in seinen Übersichten der Litteratur des Vermessungswesens jedes Jahrs in der Zeitschrift für Vermessungswesen gibt, so dafs ich mich hier unter Verweis darauf auf einige wenige weitere Nummern beschränke: Koppe's inhaltreiche Arbeit über Ausführung und Berechnung barometrischer Höhenaufnahmen (die zum Teil in den folgenden Absatz gehört) erschien in [443, 444]); Rolfe's Aufsatz über den Gebrauch des Aneroids bei geologischen Aufnahmen in [445]); ein Aufsatz von Hammer über den einfachsten Gebrauch des Aneroids (Einschaltung von Höhenpunkten zwischen zwei gegebene Punkte; mit Tafeln zur Reduktion schiefer Länge auf die Horizontale mit Hilfe der Aneroiddifferenzen) in [446]).

Die Tafeln und sonstigen Hilfsmittel zur Berechnung sind bekanntlich aufserordentlich zahlreich. Tafeln, die sich unmittelbar auf die ursprüngliche logarithmische Form der barometrischen Höhenformel beziehen, und wie sie bis vor einigen Jahrzehnten auch vielfach zur Ausführung der Berechnung barometrisch gemessner Höhen benutzt worden sind, sind wenig mehr im Gebrauch. Sie dienen heute wesentlich nur noch dazu, wirkliche Gebrauchstafeln zu berechnen.

Unter diesen sind solche im allgemeinen am bequemsten, die (noch Biot 1811) den zu berechnenden Höhenunterschied als Differenz zweier Zahlen darstellen, Tafeln der sogenannten rohen Meereshöhen (nach dem Vorschlag von Hammer besser: Rechnungshöhen). Wenn man solche Tafeln für die vorkommenden Barometerstände z. B. von 0,1 zu 0,1 mm, aber nur für Eine bestimmte Lufttemperatur, entwirft, so ist eine Temperaturkorrektion des Resultats erforderlich; vgl. z. B. die Tafel von Hartl in [441]) und viele ähnliche, von denen nur genannt seien die von Radau[447]), die von Mathieu im Annuaire[448]) (diese haben auch, wie alle Tafeln, die nicht nur für ein bestimmtes Land gelten sollen, sondern für die ganze Erde, besondre Korrektionstafeln für die Meereshöhe und für die geographische Breite). Dehnt man aber die Tafel so weit aus, dafs sie z. B. für jeden einzelnen Grad der vorkommenden Lufttemperaturen mit genügender Ausführlichkeit in b vorliegt, so fällt, unter Voraussetzung einer bestimmten geographischen Breite und einer bestimmten mittlern Meereshöhe, jede weitere Korrektion weg, man erhält den gesuchten Höhenunterschied durch eine blofse Subtraktion. Diese Einrichtung hat Jordan gewählt für die barometrische Höhentafel[449]), die er unlängst durch eine für Tiefland und für grofse Höhen bestimmte Tafel vervollständigt hat[450]). Prinzipiell in keiner Weise von den Jordan'schen Zahlentafeln verschieden sind die graphischen Barometertafeln von Vogler[451]), die nur, was ganz gleichgültig ist, einen andern Barometerstand für den Punkt mit der Höhe 0 annehmen (so dafs sie also auch keine „rohen"

441) Höhenmessungen des Mappeurs, Bd. II, Wien 1884 (halbamtlich). — 442) Leipzig 1898, 3. Aufl., 95—112. — 443) Z. Arch. Ing. V., Hannover 1888, Heft 6. — 444) Z. f. Vermess. 1888, 561 ff. — 445) J. of Geology 1895 (III), 128—137. — 446) Beiträge zur Praxis der Höhenaufnahmen, III. Barom. Höh., Z. f. Vermess. 1892, 353. — 447) Paris 1874. — 448) Publ. par le Bur. des Longit., in jedem Jahrgang. — 449) 1. Aufl. Stuttgart 1879, 2. Aufl. (in den Temp. bis 35° ergänzt) 1886. — 450) Hannover 1896. Ref. Hr. (ausführlich) PM 1896, LB 328. — 451) Braunschweig 1880.

Seehöhen mehr sind, selbst wenn man sich nur an mittlere Barometerstände hält) und die beiden abzuziehenden Zahlen aus einem graphischen (aber nicht genug übersichtlichen) Netz ablesen lassen. Eine ähnliche Tafel (von Weilenmann) findet sich in Kaltbrunner-Kollbrunner, vgl. [76]), &c. — Die Barometertafeln von Pjewzow und von De Benedictis finden sich in den schon in [410. 411]) genannten Werken; die von *Petrelius habe ich nicht gesehen[452]).

Mehr touristische Zwecke verfolgen z. B. die Tafeln von Feichtinger[453]) und ähnliche (wohl auch *Salino[454])), wie denn die Touristen-Zeitschriften voll von solchen „praktischen" Tafeln zu sein pflegen.

Der zweite für die Berechnung barometrisch gemessener Höhen brauchbare Weg ist der (von Babinet u. a. angegebne): man stellt den zu berechnenden Höhenunterschied als Produkt dar; man hat nämlich die Differenz des Luftdrucks in Millimetern an beiden Stationen mit der Zahl zu multiplizieren, die in Metern die Höhe angibt, die man bei den aus beiden Stationen gemittelten Druck und Lufttemperatur sich erheben mufs, damit die Quecksilbersäule um 1 mm fällt. Man nennt, nach dem Vorschlag von Hammer, diese Zahl von Metern pro 1 mm Quecksilbersäule jetzt ziemlich allgemein die „barometrische Höhenstufe". Tafeln der barometrischen Höhenstufen für Süddeutschland hat Schoder berechnet (vgl. [454a]), ausführlicher Neumeyer[455]) &c. Jedoch sind solche Tafeln zur Berechnung nur bequem, wenn man entweder zur Ausführung der Multiplikation den Rechenschieber benutzen kann, und dann genügt eine sehr kleine graphische Tafel mit zwei Eingängen, die alles Blättern entbehrlich macht, s. z. B. die Tafel von Hammer in[456]); oder wenn man mit der graphischen Tafel, die die Höhenstufe liefert, die Berechnung der Multiplikation verbindet, vgl. aus ältrer Zeit Hettig[457]), aus neuerer Zeit Prévot[458]) (nicht sehr bequem); am bequemsten wird aber diese Art der Berechnung mit Höhenstufen überhaupt, wenn man sich den Stufenwert am Rechenschieber selbst einstellbar macht und dann den Schieber zur Multiplikation benutzt, wie es zuerst Koppe gethan hat[459]), etwas anders Bischoff[460]) und nochmals in andrer Form Hammer (vgl. [456]), zweites und bequemstes Mittel). Bei dieser Form des Rechenschiebers tritt nur eine kleine Hilfsteilung auf dem Stab auf, die man sich selbst sehr bequem anfertigen kann; den Läufer mit der fertigen Temperaturteilung kann man von Dennert und Pape in Altona beziehen. Man hat auch den Vorteil, dafs bei stark geänderten Verhältnissen, z. B. $\varphi = 0°$, $H = 1000$ m oder dgl., die einzige notwendige Veränderung eine kleine Veränderung der Teilung auf dem Stab ist, die man sich aufs leichteste berechnen und herstellen kann, und man so aller Korrektionen, die man bei Benutzung andrer bestehender Tafeln mitführen müfste, enthoben ist. Auch die Genauigkeit des Rechenschiebers reicht angesichts der für gröfsre Höhenunterschiede überhaupt erreichbaren fast überall aus.

Abgeschlossen sei diese lückenhafte Übersicht mit einigen meteorologischen Tafelwerken, die über den unmittelbaren Bedarf der gewöhnlichen barometrischen Höhenmessung hinausgehen, aber doch (als neben andrem die dazu notwendigen Elemente gleichfalls bietend) genannt sein mögen: neben den im Smithsonian Institute neu bearbeiteten Tafeln von Guyot[461]), in Amerika und England viel gebraucht (z. B. in den Hints, vgl. [85]), die übrigens selbst eine kleine [selbstverständlich feet-] Tafel der Rechnungshöhen von Galton enthalten, zur Mitnahme empfohlen), seien nur erwähnt die „Tables météorologiques internationales"[462]) (über deren Barometertafeln auch [463]) zu vergleichen ist) und die (Beschreibung einiger meteorologischer Instrumente und) Sammlung von Hilfstafeln, die die

---

[452]) *Fennia 1890 (III), Nr. 16. — [453]) Fiume 1893; „um die Seehöhe an Ort und Stelle ohne Rechnung zu bestimmen". — [454]) *Tavole per la misur. delle altezza col barom., Turin 1888. — [454a]) Hilfstafeln barom. Höhenmess., 2. Aufl., Stuttgart 1874. — [455]) Hilfstafeln für barom. Höhenmess., München 1877. — [456]) Zwei Hilfsmittel zur Berechnung barom. gemess. Höhen, Z. f. Instrum. 1896, 181, erstes Hilfsmittel. — [457]) Z. bayr. Arch. Ing. V. 1873, 48. 63. 94. — [458]) Topographie, I (Instruments), Paris 1898, Tafel im Anhang. — [459]) Z. f. Vermess. 1874, 17. — [460]) Ebenda 1891, 279. — [461]) Washington 1893. Bespr. Met. Z. 1893, LB S. (73). — [462]) Paris 1890. — [463]) Jordan in Z. f. Vermess. 1895, 249—250.

österreichische Zentralstation für Meteorologie mehrfach herausgegeben hat[464]) Man findet in diesen Sammlungen auch Psychrometertafeln &c.

Über die Ausführung der Berechnung geographisch-barometrischer Höhen, d. h. von Höhenunterschieden mit weit entfernten Standbarometerablesungen, läfst sich im allgemeinen sehr wenig sagen. Es gehören dazu auch allgemeine meteorologische Erwägungen, z. B. über den täglichen Gang (die Tagesperiode) des Barometers in der bereisten Gegend (die Amplitude des täglichen Ganges nimmt von den Äquatorialgegenden mit im Mittel etwa $2\frac{1}{2}$ mm mit wachsender Breite stark ab). Erwähnt sei nur, dafs man die Beziehung der Reisebarometerablesungen auf das Standbarometer am einfachsten graphisch behandeln wird, vgl. z. B. Steinach in[465]), Jordan in[466, 467]). Im übrigen mufs ich auf praktische Durchführungen zweckmäfsig behandelter barometrischer Reisemessungen verweisen, von denen aus der Berichtszeit nur folgende wenige Beispiele angeführt seien: aus Europa Galle's Berechnung der Messungen von Philippson in Nord- und Mittelgriechenland &c. im Jahre 1893 (m. F. eines Punkts $\pm$ 20 m)[468]); aus Afrika aufser den schon oben genannten Arbeiten (und allen fernern Berechnungen barometrisch gemessener Höhen in den M. D. Schutzgeb., die hier nicht aufgezählt werden können) die Behandlung der Höhenmessungen von Mizon am Benue[469]); Gregory's Contributions to the phy. Geogr. of British East Africa (mit den frühern Höhen von Thomson zum Teil sehr gute Übereinstimmung, z. B. Baringo See auf 6 m &c.; aber die Höhen des Railway Survey sind zum Teil 80 m gröfser als die von Gregory[470]); die Bearbeitung der Höhen von Dr. H. Meyer (3. Exped. nach Ostafrika) durch E. Wagner in[470a]) (über „Hypsometer" S. 65); aus Asien das barometrische Ungus-Nivellement von Komarow 1893 (berechnet von A. v. Tillo)[471]); am gleichen Ort, [471]), findet sich ein wertvoller Vergleich mehrfach bestimmter Punkte in Zentralasien von Pjewzow (vgl. auch das Referat von Immanuel in[472])), wie denn überhaupt diese Iswestija viele hierher gehörige Arbeiten aus Russisch-Asien &c. enthalten, z. B. der angeführte Band (XXXI)[471]) auch noch in Nr. 4 Bogdanowitsch's Messungen auf Pjewzow's Reise in Tibet 1889/90, in Nr. 6 die Höhen der Expedition des Kapit. Fewraljew 1893, &c. Aus Mittelamerika ist z. B. die Notiz von Sapper in[473]) zur Beurteilung des Erreichten nicht durchaus genügend; aus Südamerika vergleiche Frohberg's Berechnung der Höhen von Sievers in Colombia und Venezuela[474]), die Höhen von Vogel in Matto Grosso (vgl.[415]), Standbarometer ein Quecksilberbarometer in Cuyaba, wo es unbeschädigt ankam und von wo es allerdings nicht mehr weiter transportiert werden mufste), die Arbeit von Krüger über das barometrische Nivellement des Rio Puelo-Thals im S Chiles[475]); aus dem hohen Norden die Berechnung der Nansen'schen Höhen aus Grönland durch Mohn in[476]), &c. Fast jedes der Ergänzungshefte zu PM, die Forschungsreisen behandeln, gibt Hierhergehöriges.

Schliefsen möchte ich diesen Abschnitt mit der Bitte, alle Beteiligten möchten darauf dringen, die Reisenden mit so vielen Instrumenten als möglich (und zwar gut und lange untersuchten Instrumenten) für die Höhenbestimmungen auszurüsten (z. B. mindestens 3—4 Aneroiden, 2—3 Siedethermometern [wenn also jetzt auch kein Quecksilberbarometer mehr mitgenommen wird], zahlreichen Thermometern), schon um nicht durch den Verlust eines einzigen

---

[464]) Teil 2 der frühern Jelinek'schen Anleitung Ausf. met. Beob., 4. Aufl., Wien 1895. — [465]) Z. Arch. Ing. V., Hannover 1881, 52 ff. — [466]) Handbuch, Bd. II, 600 (vgl. [433]). — [467]) Phys. Geogr. u. Meteorol. Libysche Wüste, Cassel 1876, 178—193, Taf. IV. — [468]) ZGsE 1894, 260—270. — [469]) BSGParis 1895, 345; 1896, 65 ff. — [470]) GJ 1894, II, 519—524. — [470a]) PM 1893, 62. 82. — [471]) Istwestija Russ. GGs. XXXI (1895), 1—17. — [472]) PM 1896, LB 491. — [473]) PM 1894, 19. — [474]) S.-A. MGGsHamburg 1885/86. — [475]) Valparaiso 1896. — [476]) PM, Ergheft 105, besonders S. 19.

Instruments den Zweck der Reise zum Teil illusorisch zu machen (es klingt doch ganz unglaublich, wenn bei einer sonst reich ausgestatteten Expedition der Verlust eines Aneroids alle Höhenmessung lahm legte!). Hier sollten die geographischen Gesellschaften eingreifen. Die Besserung in dieser Beziehung in den letzten Jahren ist ja unverkennbar, aber es sollte immer wieder auf diese Dinge hingewiesen werden. Ferner sollen die Beobachtungen (nebst den korrespondierenden) womöglich sämtlich veröffentlicht werden.

Wenn dies nicht angeht, so sollten wenigstens die Angaben nicht fehlen, die zur Beurteilung der Ergebnisse unentbehrlich sind; vgl. z. B. die Besprechung der Höhenmessungen der Rio Palena-Expedition (Krüger) in[477]). Dafs es keinen Sinn hat, Barometerhöhen aus vereinzelten Ablesungen, selbst wenn korrespondierende Beobachtungen aus ziemlicher Nähe vorhanden wären, auf 1 foot anzugeben, wie es z. B. Anthony in[478]) thut, ist zwar mit und ohne weitre Angaben klar. Aber wenn z. B. Radde sagt, er habe die Höhen, die er vom N.-Fufs des Dagestan mitteilt[479]), durch zwei Aneroide ermittelt, so genügt dies nicht, um sich ein Bild von ihrer Zuverlässigkeit machen zu können (ich darf nicht unterlassen hinzuzufügen, dafs es sich um einen vorläufigen Bericht handelt); und Höhenbestimmungen, wie sie z. B. Heilprin für einige mexikanische Vulkane gemacht hat (auf Grund einmaliger Ablesung an einem Aneroid, dessen Korrektionen nicht bekannt waren und dessen Standänderung am Pic von Orizaba H. auf 0,1 Zoll schätzt), sollten überhaupt nicht veröffentlicht werden[480]).

3. *Topographische Methoden, die (auch) in Kulturländern benutzt werden, besonders Tachymetrie und Phototopographie.*

Bleiben wir vorerst bei den Höhenmessungen. Der erreichbaren Messungsgenauigkeit nach ordnen sich von unten nach oben die Methoden bekanntlich so: barometrische Höhenmessung, trigonometrische Höhenmessung, Nivellieren. Während über jene ungenaueste, aber bequemste und für den Reisenden meist allein in Betracht kommende Methode im Vorstehenden verhältnismäfsig ausführlich berichtet ist, mufs ich mich schon für die an Genauigkeit nächst höhere Stufe, die trigonometrische Messung, auf Anführung einiger weniger Arbeiten beschränken und auf die der höchsten Genauigkeit fähige Methode darf ich hier überhaupt nur so weit eingehen, als sie in den zu erwähnenden allgemeinen Werken über Geodäsie enthalten ist.

Die oben notgedrungen gemachte Trennung in die „Reisemethoden“ und die „auch in Kulturländern benutzten“ ist insofern künstlich und von wenig Bedeutung, als selbstverständlich barometrische Höhenmessungen auch in Ländern intensivster Durchforschung gemacht werden, sogar bei Aufnahmen gröfsten Längenmafsstabs, wie z. B. in Württemberg für den Mafsstab 1 : 2500 (an steilen Halden, wo es auf 1 m Höhenfehler nicht ankommt), auf der andern Seite z. B. trigonometrische Höhenmessung (in Verbindung mit roher Triangulierung, s. u., also abgesehen von der gelegentlich wohl auf jeder Reise vorkommenden Anwendung) da und dort bereits in Betracht kommen kann, wo im einzelnen noch sehr wenig erforscht ist. In Kulturländern mit weitgehender Durchforschung wird die trigonometrische Höhenmessung (mit langen Zielungen) jedenfalls dort immer mehr zurückgedrängt, wo alle Punkte bequem erreichbar sind; für die Grofsmessung (um die Grundlagen des Höhennetzes zu schaffen) ist sie hier durch das Nivellieren ersetzt, und nur in der Kleinmessung (mit kurzen Zielungen zur Schaffung des

---

[477]) PM 1895, LB 853. — [478]) (Forschungen in Mysien) GJ 1897, I, 275. — [479]) PM, Ergheft 117, IV. — [480]) PM 1891, 104.

Detailnetzes) wird sie, besonders in der Form „tachymetrischer“ Messungen, s. u., noch ausgiebig benutzt. Im Hochgebirge, z. T. selbst im Mittelgebirge, wo das Nivellieren unmöglich oder wenigstens sehr zeitraubend ist, wird aber die trigonometrische Höhenmessung stets ihren Wert auch für die Hauptmessung behaupten.

a) Trigonometrische Höhenbestimmung und Nivellieren.

Von Werken, die speziell der trigonometrischen Höhenbestimmung gewidmet sind, will ich hier nur nennen das Werk von Hartl (vgl. [441]))[481]), den Abschnitt in dem Beitrag von Jordan zu Neumayer's Sammelwerk (vgl. [72])), besonders wegen der Tafel, S. 113; zu dieser ist (wie überhaupt zur trigonometrischen Höhenmessung) zu bemerken, daſs ihre Zahlen keineswegs gleichwertig sind; die Zuverlässigkeit der trigonometrischen Höhenbestimmung auf groſse Zielweiten nimmt mit wachsender Zielweite mehr ab, als der Vergröſserung der Entfernung entsprechen würde. Der lineare Höhenfehler wächst bei einem bestimmten Fehler im Höhenwinkel (und bei einem bestimmten Höhenwinkel, der aber bei kleinen Höhenwinkeln wenig in Betracht kommt) geometrisch proportional der Gröſse der Zielweite; dazu kommt aber noch die mit wachsender Entfernung stark wachsende Unsicherheit, die die Unkenntnis der thatsächlichen Refraktionsverhältnisse in die (im Sinne dieses Berichts ja stets vorhanden anzunehmende) einseitige Höhenmessung hineinbringt. In der Grundgleichung der trigonometrischen Höhenmessung

$$H_1 = H + a\,\mathrm{tg}\,\alpha + \frac{a^2\,(1-k)}{2R},$$

in der H die Höhe der Kippachse des Instruments auf dem Standpunkt, H_1 die Höhe des zu bestimmenden Punkts, a die Horizontaldistanz der beiden Punkte, α den vom Standpunkt nach dem Zielpunkt gemessenen Höhenwinkel, k den sogenannten Refraktionskoeffizienten und R den Erdhalbmesser bedeuten, hängt von dem bei der Messung wirklich anzunehmenden k (das seinen Wert bekanntlich im Laufe des Tags periodisch und im Laufe der Tage oft in ganz auſserordentlicher Weise nichtperiodisch verändert) um so weniger ab, je kleiner a ist; je gröſser aber a ist, desto schlimmer wirkt die Nichtkenntnis von k. Die Jordan'sche Tafel legt den Mittelwert k = 0,13 zu Grund. Während nun z. B. für a = 4 km $\alpha = 1^\circ\,55'$ der Höhenunterschied, auf 1 m genau, 135 m bleibt, ob k wirklich 0,13 ist oder 0 oder 0,2 oder selbst 0,3, ist dies selbst für rohere Messungen nicht mehr gleichgültig, wenn a z. B. 60 km beträgt (in der Tafel mit Recht nicht mehr angegeben). Vgl. dazu auch den Artikel Depression des Horizonts (von Hammer) in Lueger's Lexikon[482]). Vor langen Zielweiten kann besonders dort, wo groſse Anomalien der Refraktion zu erwarten sind, nicht genug gewarnt werden. Wer hier bei langen Zielungen von 50 oder 100 km mit einem mittlern Refraktionskoeffizienten rechnet, kann zu den absurdesten Resultaten kommen. Wird ja doch sogar bei streng gleichzeitigen gegenseitigen Zielungen die Refraktionsunsicherheit für feine Messungen nicht mit genügender Sicherheit eliminiert, wie z. B. die umfangreichen trigonometrischen Höhenbestimmungen zur Horizontalübertragung vom Festland auf die Nordseeinseln gezeigt haben, vgl. [483]).

Damit soll selbstverständlich nicht gesagt sein (wie schon aus dem Zusammenhang hervorgeht), daſs die trigonometrische Höhenbestimmung selbst auf groſse Entfernungen überhaupt nirgends mehr angewandt werden sollte. Im Gegenteil wird sie auch in Zukunft z. B. bei Gelegenheit einer ersten Triangulierung eines Koloniallandes u. dgl. ein unentbehrliches Hilfsmittel sein, um ein erstes Höhennetz zu schaffen.

Zur terrestrischen Refraktion vgl. zur Übersicht auch den Artikel Refraktion von Hammer in Lueger's Lexikon[484]), zur Theorie und Praxis die Entwicklung

[481]) Vgl. [441]), Höhenmessungen des Mappeurs, I. Teil, Wien 1884. — [482]) III, 259—260. — [483]) Publik. des Preuſs. geod. Inst. (Helmert u. Fischer) 1895; Ref. PM 1895, LB 680. — [484]) VI, 950—951.

von Jordan[485]). Unter Verweisung auf die Litteraturangaben des zuletzt genannten Werks, sowie auf die Angaben von Petzold in den bereits genannten Litteraturzusammenstellungen der Zeitschrift für Vermessungswesen sollen von einzelnen, die terrestrische Refraktion behandelnden Arbeiten nur noch genannt werden die wichtigen Aufsätze von Hartl in [486. 487. 488]), Jordan[489]), Fearnley[490]), Walter[491]); über die Refraktionskoeffizienten in Südeuropa vgl. die Arbeit von Reina und Cicconetti (Messungen in der Nähe von Rom)[492]), Referat[493]), die Bestimmungen von Venturi und Soler (in Sizilien, Palermo, Refraktionskoeffizient kleiner als z. B. in Deutschland; wie überall Abnahme mit der Höhe)[494]); Abhängigkeit von k auch von der Zielweite s. bei Pucci[495]). Für den Himalaya siehe Walker in [496]).

Zur trigonometrischen Klein-Höhenmessung (Zielungen so kurz, dafs Erdkrümmung und Refraktion aufser Betracht bleiben können und dafs selbst bei kleinen zugelassenen linearen Höhenfehlern, z. B. 1 dm oder einige wenige Dezimeter, Messung der Höhenwinkel auf 1′ oder $^1/_2$′ genügt) siehe auch die Aufsätze von Hammer in [497. 498]) und meine Tafel[499]). Für noch kleinere Genauigkeit der Höhenwinkelmessung sei nochmals daran erinnert, dafs für 0,1° oder 0,05° die Freihandhöhenwinkelmesser ausreichen: Hamann (Preis 60 M.) gibt z. B. leicht ± 3′, Brandis-Wolz (20 M.) ± 0,1°, Abney's Level oder Tesdorpf's Instrument ± 4′.

Die Flut der Abhandlungen und Bücher über die gewöhnlichen Arbeiten mit dem Nivellierinstrument mufs ich, wie schon oben angedeutet, ganz unbeachtet vorüber rauschen lassen.

Eine Erörterung der feinen Methoden des Präzisionsnivellements gehört überhaupt nicht hierher, sondern zum Teil in den Bericht über die Erdmessungsarbeiten, zum Teil in den über die topographischen Arbeiten der Kulturstaaten. Doch seien wenigstens die zwei wichtigsten neuen umfassenden Werke für alle Stufen der Nivellierungsgenauigkeit genannt: die Neubearbeitung des altbewährten Stampfer'schen Buchs durch Lorber[500]) und die erste Abteilung des zweiten Bandes des Lehrbuchs der praktischen Geometrie von Vogler[501]). Für die allenfalls im Sinne dieses Berichts in Betracht kommenden (für Klein-Aufnahmen) Freihand-Nivellierungen sei ferner noch hingewiesen auf die Instrumente von Wagner (Tesdorpf-Stuttgart), vgl. z. B. Hammer in [502]), Butenschön[503]) &c. (alle diese Instrumente reflektieren die Libellenblase ins Gesichtsfeld des Diopters oder Fernröhrchens); ferner besonders auch die Wiederbelebung der alten Kanalwage in bequemerer Form durch Kahle („geschlossene" Kanalwage in rechteckiger oder runder Form aus Hartglas als Freihand-Instrument), vgl. [504. 505. 506]); um so mehr als hier die Verwendung einer Latte (Nivellierband, an Ort und Stelle auf eine beliebige Latte befestigt) nicht unbedingt erforderlich ist.

b) Kehren wir aber sodann zur Lagemessung zurück. Es ist zuerst von rohern Formen der Triangulierung zu sprechen auf Grund weniger genauer Basismessung und Winkelmessung.

---

[485]) Handbuch (vgl. [433])) II, 534—544. — [486]) Zusammenhang zwischen der terrestr. Strahlenbrechung und den meteorol. Elementen, Met. Z. 1881, April. — [487/488]) M. MilGInstWien 1883 u. 1884. — [489]) Grundformeln der terr. Refraktion, Z. f. Vermess. 1889, 176—183. 232—238. — [490]) Terrestr. Refr., Viertelj. Astr. Ges. 1890, 252 ff. — [491]) Die Theorie der astronom. Strahlenbrechung, Leipzig 1898. — [492]) Atti R. Acc. Linc. 1896, auch sep. Rom 1896. — [493]) Jordan in Z. f. Vermess. 1897, 17. — [494]) Riv. Top. e Catasto VI (1893/94), 111. — [495]) Fondamenti di Geodesia I, 242. — [496]) Refr. in the Western Himalayan Mountains, PrRSoc. LV, 1894, 217. — [497]) Beiträge z. Praxis d. Höhenaufnahmen, Z. f. Vermess. 1890, 641. — [498]) Ebenda, Z. f. Vermess. 1897, 202. — [499]) Hammer, Tafeln Berechnung Höhenunt. gegb. horiz. Entfg. und gemess. Höhenwinkel, Stuttgart 1895. — [500]) Das Nivellieren, Wien 1894. — [501]) Braunschweig 1894. — [502]) Z. f. Vermess. 1886, 521. — [503]) B. ist Mechaniker in Bahrenfeld bei Hamburg; Z. f. Instrum. 1893, 350. — [504]) Z. f. Vermess. 1889, Heft 6. — [505]) (kreisförmig) ebenda 1892, 49. — [506]) (Ausführung des Nivellements) ebenda 1894, 513—527.

Was die Grundlinien angeht, so bietet für eine schon recht „genaue" Aufnahme (im Sinn der geographischen Landmessung) eines kleinen Bezirks die direkte Abmessung einer Strecke von einigen hundert Metern mit gewöhnlichen hölzernen Stäben (Latten) bereits alles Notwendige, wie z. B. Pater Colin für die Karte in 1 : 100000 von einem Teil von Madagaskar verfahren ist (kurzer Bericht in [507]). Nimmt man das Stahlband von 20 oder 25 m Länge, so kann der ohnehin geringe Zeitaufwand für diese Messung noch mehr abgekürzt werden, vgl. z. B. [508] (Vallot im Chamonix), so dafs die Zahl der Grundlinien vervielfältigt werden kann. — Zu erinnern ist hier auch an die von grofsem Erfolg begleiteten Bestrebungen Jäderin's, mit Hilfe langer Metallbänder und besonders Metalldrähte auch für feinere Längenmessung (Grundlinien 2. O.) die Arbeit abzukürzen. Neben den Originalberichten Jäderin's, [509], und besonders [510] (Geodätische Längenmessung mit Stahlbändern und Stahldrähten), [511] u. [512] (neu: Méthode pour la mensuration des bases géodésiques au moyen des fils métalliques), vgl. auch das Referat von Bassot in [513] (Referat von Hammer in [514]), über die Nickelstahl-Legierung zu ähnlichen Zwecken auch die Notiz in [515]) und die Berichte in [516] und [517].

Ein besondres Wort ist noch zu sagen über die „astronomische Basis" bei solchen flüchtigen Triangulierungen. Die unmittelbare Messung einer Basis kann ersetzt werden durch direkte Messung der Polhöhen und der gegenseitigen Azimute auf zwei (genügend weit von einander entfernten) Stationen.

Denken wir uns z. B. die zwei (gegenseitig leicht sichtbaren, auf Bergen gelegenen und durch Baumgruppen, die Bergformen oder dergleichen bezeichneten) Punkte in der Breitendifferenz von etwa $^1/_2{}^\circ = 1800'' = 55$ km (ihre Verbindungslinie nicht viel vom Meridian abweichend), so hat man theoretisch durch die angegebne Messung, wenn die Polhöhen auch nur auf 3" genau bestimmt werden, im schlimmsten Fall einen Fehler von 6" oder $^1/_{300}$ der Entfernung, was für viele Zwecke ausreicht. Es ist dabei jedoch nicht (wie es oft geschieht) zu vergessen, dafs die Lotabweichungen in Breite auch bei der schärfsten Messung der Polhöhen das Resultat stark entstellen können. Z. B. können die zwei angegebnen Punkte ganz wohl eine relative Lotabweichnng von 10", 12", ja 20" gegeneinander haben und die Basis würde damit (ohne Schuld des Messenden) um $^1/_{180}$, $^1/_{150}$ oder $^1/_{90}$ unrichtig. — Vgl. zu solchen „astronomischen Grundlinien" u. a. die Hints to Travellers (s. oben [85]), S. 187*), den Bericht von Smith über seine Karte der Grenze zwischen Deutsch- und Englisch-Ostafrika [518]) (astronomische Basis: Jombo Hill—Baba Kilulu, aus den beiden Polhöhen und den gegenseitigen Azimuten bestimmt zu 124063 feet [„Genauigkeit"!]; die Triangulierungsanschlüsse zeigten, dafs die Basis „vielleicht um einige feet" zu klein war).

Auf die Anlage des Dreiecksnetzes und auf die Winkelmessung (mit um so kleinerm Theodolit, je geringer die geforderte Genauigkeit; (u. U. auch gut die Reflexionsinstrumente zu gebrauchen, für untergeordnete Zwecke Dosensextant mit 1' Ablesung; auf die Reduktion der Positionswinkel auf den Horizont, vgl. S. 76, kann hier im einzelnen nicht eingegangen werden); es ist auch (für die uns hier beschäftigenden Messungen) kaum etwas darüber zu sagen, was nicht aus einem der sogleich zu erwähnenden Werke zu erlernen wäre. Immerhin mögen zu der flüchtigen (ersten) Triangulierung neben der soeben genannten Triangulierung von Smith (Dreieckspunkte ohne künstliche Bezeichnung, immer nur die höchsten Punkte der Gipfel; immerhin gute Erfolge damit, wie die 10

---

[507]) CR CXXVII (1898), 708—711. — [508]) Ann. Obser. Montblanc II, Paris 1896, 189. — [509]) Förh. Vet. Akad. Stockholm 1879, Nr. 9. — [510]) Bihang till Sv. Vet. Akad. Förh. IX, Nr. 15. (S.-A. Stockholm 1885.) — [511]) Ebenda XVIII, Nr. 11 (1892). — [512]) Mém. div. Sav., Acad. Paris; sep. 55 S. Paris 1897. — [513]) CR CXXIII, 155. — [514]) Z. f. Instrum. 1897, 92. — [515]) PM 1898, Heft XII (Generalkonf. int. Erdmess. Stuttgart). — [516]) U. S. Coast and G. Survey, Rep. for 1893, 125—164. — [517]) (Notiz) GJ 1893, I, 556. — [518]) GJ 1894, II, 433—437.

geschlossnen Dreiecke zeigen, in 76 Dreiecken nur zwei Winkel gemessen) genannt sein die Triangulation von Lent[519]) am Kilima Ndjaro (Basis, durch trigonometrische Entwicklung von kurzer gemessner aus 13400 m lang; nur die △△ „I. O." mit dem Theodolit gemessen [Punktbezeichnung durch Signalflaggen], II. und III. O. mit dem Meſstisch [graphische Triangulierung] und mit der Bussole [durch Peilen]); sehr richtig sagt Lent: „Es gehört erst einige praktische Erfahrung in der Kartographie unzivilisierter Gebiete und ein Vertrautsein mit der Eigenart des Landes dazu, um über die Wahl der zweckmäſsigsten Methode klar zu werden". Vgl. ferner die kleine Anleitung zur flüchtigen (oder „Rekognoszierungs"-) Triangulation von Talbot (Intelligence Departm. of the War Office)[520]); es mag auch daran erinnert sein, daſs sich der Messende gelegentlich Schwierigkeiten gegenüber sieht, an die er ursprünglich vielleicht gar nicht gedacht hat, z. B. gab Pringle die 1892 beabsichtigte Triangulierung als Grundlage der Aufnahme für die englische Bahn zu den Seen in Ostafrika auf, weil die üppige Vegetation sofort alle Steinsignale wieder verdeckte[521]); er beschränkte sich dann auf geographische Breite und Uhrlängen (gelegentlich kontrolliert durch absolute Längen aus Sternbedeckungen) und Kleinaufnahmen zwischen diesen Punkten mit Kompaſs, Uhr und Pedometer, Aneroid und Klinometer, vgl. oben. Über die Ausbildung deutscher Offiziere für die Triangulierungsarbeiten in den deutschen Kolonialländern vgl. auch die Bemerkungen von v. Schmidt in [522]). — Die Umkehrung der Aufgabe der trigonometrischen Höhenbestimmung zur Entfernungsmessung zu benutzen, wie es Roux für Bergländer empfiehlt[523]) (Höhendifferenz zwischen zwei gegenseitig sichtbaren und identifizierbaren Punkten, von denen der eine augenblicklicher Standpunkt, der zweite bereits passiert ist, ist mit dem Aneroid bestimmt; der Höhenwinkel gibt aus dem bekannten Unterschied der Höhen die Entfernung) kann nur dann zu einigermaſsen erträglichen Distanzen führen, wenn die Höhen sehr gut bestimmt werden können und die Höhenwinkel beträchtlich sind.

c) Bei den allgemeinen geodätischen Werken und der Meſstischlitteratur, die ich hier im Anschluſs an die Triangulierung zum Teil aufzählen muſs, ist äuſserste Beschränkung geboten. Daſs Werke, die sich nur mit höherer Geodäsie befassen, ganz fortbleiben müssen, ist selbstverständlich (Helmert, Clarke u. s. f.). Es ist aber auch alles fortzulassen, was sich z. B. nur auf die Katastermessungen in Kulturländern bezieht. Dagegen sind mehrere Arbeiten aufgenommen, die sich hauptsächlich oder ausschlieſslich mit dem Meſstisch beschäftigen. Im Sinne dieses Abschnitts meines Berichts hat der Meſstisch, sowohl im Sinn der graphischen Triangulierung, wie als Tachymeterapparat und als Skizziermeſstisch, noch ein weites Feld der Anwendung, während er in Kulturländern aus der Katasterpraxis fast ganz verschwunden ist und auch in der Tachymetrie immer mehr zurückgedrängt wird (und nicht nur von solchen Geodäten, die nicht zeichnen können, wie R. Wolf meinte).

Voranstehen mögen die deutschen Lehr- und Handbücher der Geodäsie von Bauernfeind[524]), Jordan[525]), Bohn (zum Teil zu wenig durchgearbeitet)[526]), Hartner-Wastler[527]), Vogler[528]), Baur[529]) (in manchem veraltet, besonders

[519]) M. D. Schutzgeb. VII (1894), 243—246. — [520]) London 1894. — [521]) GJ 1893, II, 112—139. — [522]) Z. f. Vermess. 1897, 105. — [523]) CR SGParis 1896, 165 ff. (Reise des Prinzen von Orléans Du Tonkin aux Indes, 1895). — [524]) 2 Bde., 7. Aufl., Stuttg. 1890 (vgl. [338]) [432]). — [525]) Bd. II, 5. Aufl., Stuttg. 1897 (vgl. [340]) [433]). — [526]) Die Landmessung, Berlin 1886. — [527]) Niedere Geodäsie, 8. Aufl. Wien 1897. — [528]) Prakt. Geom., I, Braunschweig 1885 (II, 1 s. in [501]). — [529]) Niedere Geod., 5. Aufl., Berlin 1895.

für Forstleute bestimmt), Láska[530]) (kurz, aber wenig brauchbar), Baule[531]) (ebenso). Die Werke von Barfufs-Jeep (zahlreiche Irrtümer und Unrichtigkeiten), Reich, Löwe, Schlieben-Caville &c. kann ich hier nicht im einzelnen aufzählen; sie haben mehr die Landmesser-Praxis im Auge. Mehr elementar sind die Schriften von Kraft über Theodolitmessung (Triangulierung und Polygonmessung; übrigens meist veraltet, trotz der Neubearbeitung[530a]), Tapla (geodätische Konstruktionen, besonders über Mefstischarbeit)[531a]), Tapla, Die Mefstischpraxis[532]); zum Mefstisch sei ferner noch genannt das Werkchen von Wessely über die Katastralvermessung von Bosnien[533]) (Mefstisch für Triangulierung), Besprechung von Hammer in [534]), das Büchlein von Fuhrmann über die Kippregeln[535]) (wozu die Menge von „Militärtopographen" ebenfalls zu vergleichen ist, s. oben in [303]) bis [324]); ich nenne dazu nur noch die ganz elementaren „Grundzüge der allgemeinen praktischen Geometrie" von v. Reitzner, im Anschlufs an die österreichische militärische Landesaufnahme[535a]). Auf die einzelnen elementaren Anleitungen zum Feldmessen und Nivellieren kann und soll hier nicht eingegangen werden.

Von Werken in französischer Sprache seien nur die folgenden aufgezählt: Lehagre's Cours de Topographie[536]) (besonders Band 3); Moëssard, Topographie et Géodésie, Cours de St. Cyr[537]); auch Romieux' Cours de Topogr.[538]) sei schon hier genannt (Cours der École d'applic. Art. et Génie); Durand-Claye, Opérations sur le Terrain[539]); Pelletan, Traité de Topographie[540]); aus Dallet's Manuel pratique de Géodésie ist für unsre Zwecke nichts zu entnehmen (es behandelt nur einige Aufgaben der höhern Geodäsie einschliefslich geographischer Ortsbestimmung, ohne aber gerade „pratique" zu sein)[541]), eher könnte noch einiges aus dem immer wieder neu aufgelegten, seiner Zeit sehr wichtigen Traité de Géodésie von Francoeur angeführt werden[542]) (behandelt auch die „Topographie", die „Géomorphie terrestre et astronomique", also was wir Landesvermessung einschliefslich der direkten geographischen Ortsbestimmung heifsen, ferner die Konstruktion der Karten, die Navigation). Der Cours de Topographie von Habets[543]) bezieht sich meist auf Markscheider-Messungen. — Im übrigen ist für die französischen Schriften (und die aus andern romanischen Ländern, s. unten) zu beachten, dafs man dort unter „Topographie" sehr verschiedne Dinge zu bezeichnen pflegt, nämlich aufser der militärischen Topographie (= Terrainlehre oder Geländekunde, einschliefslich Krokieren [á la vue-Aufnahmen], Kartenlesen &c.) alles, was wir im Deutschen neuerdings als Feld- und Landmessung bezeichnen. Eine Anzahl französischer militärischer „Topographien" sind schon in [319]) bis [324]) namhaft gemacht.

Von Werken in englischer Sprache nenne ich die von Penman[544]) (mehr im Sinn des Landmessers), Merett-Usill[545]) (ganz elementar), Merriman (ebenfalls elementar, z. B. elementare Triangulierung)[546]), Johnson[547]) (viel Gutes enthaltend und in Amerika aufserordentlich rasch verbreitet), Middleton[548]) (ziemlich elementar, aber zum Teil recht geschickt), Baker[549]), Gillespie-Staley[550]). Manche der angeführten amerikanischen Schriften (die ich wegen Raummangel nicht vervollständigen kann), z. B. Baker bietet manches, was in Europa wenig mehr im Gebrauch ist, in Amerika aber noch ganz zweckmäfsig verwendet wird, vgl. z. B. über den Mefstisch S. 146 ff., über die in der Union üblichen Mefstischverfahren S. 170. — Gore's Geodesy[551]) gibt nur einen ganz elementaren Überblick über

---

[530]) Stuttgart 1894 (Kleyer'sche Sammlung). — [530a]) 3. Aufl. von Schering 1895. — [531]) Leipzig 1890. — [531a]) Wien 1895. — [532]) Wien 1896. — [533]) Fünfkirchen 1893 (später Wien 1896). — [534]) PM 1898, LB 723. — [535]) Leipz. 1896. — [535a]) Wien 1888 (für Offiziersaspiranten u. dgl.). — [536]) Brüssel 1880. — [537]) Paris 1882. — [538]) Lithogr., Paris 1891. — [539]) Paris 1889. — [540]) Paris 1893. — [541]) Paris 1897. — [542]) 5. Aufl. Paris 1895. — [543]) Liège 1895. — [544]) Land Surveying, London 1885. — [545]) Pract. Treat. on the Science of Land and Engin. Surveying, 4. Aufl. London 1885. — [546]) Introd. to geodet. Surveying, New York 1892. — [547]) Theory and Practice of Surveying, 10. Aufl. New York 1893. — [548]) Surveying and surv. Instr., London 1894. — [549]) Eng. Surveying Instr. and their use, 2. Aufl. New York 1895. — [550]) Treat. on Surveying, Part II, Higher Surveying (neue Aufl.). New York 1898. — [551]) London 1891.

die Gradmessungsarbeiten, ohne auf Surveying einzugehen. Zwei kleinere englische Werke: Jackson's Aid to Survey Practice[552]) und Gribble, Preliminary Surveys[553]) (im Sinn von Eisenbahn-Vorarbeiten) seien noch beigefügt.

Aus Italien wären die Werke von Ruotolo[554]) (zum Teil sehr elementar), Tacchini[555]), Erede[556]), Jadanza[557]) zu nennen; auch Boccardo's (etwas sehr langer und elementarer) Trattato elementare di Geometria pratica (II. Teil Topographie)[558]), während Barbieri's Guida per Ingegn. e Geometri[559]) nur für Landmesser bestimmt ist. — Ein umfangreiches spanisches Werk, obgleich zum Teil militärische Topographie bietend, möchte ich hier noch anreihen; die Topographie von Suarez Inclán (im Auftrag des spanischen Kriegsdepart. bearbeitet), ebenso endlich das (vom dänischen Kriegsministerium approbierte) Laerebog i Landmaaling og Nivellering für die dänischen Militär-Ingenieure[561]).

Von Werken, die sich speziell mit den geodätischen Instrumenten befassen, seien noch angeführt Vogler, Abbildungen geodätischer Instrumente (fast ausschliefslich für feinere Messung)[562]), dann auch die elementaren Hefte von Fuhrmann (vgl. [535. 563]) und [564]), Stanley[565]) (Baker s. [549])), Prévot (Topographie, I. Instruments; besondrer Abschnitt von Roux über die Topographie expédiée)[565a]), Laussedat[566]) (namentlich historisch von höchstem Interesse, aber auch gute Zusammenstellung neuerer Instrumente bietend, Ref. von Hammer in [567]), Salmoiraghi (starker Band, zum Teil etwas weitschweifig)[568]).

Auf die geodätischen Tabellenwerke kann, soweit es nicht in III, 2 geschehen ist und unten in d) zu geschehen hat, hier nicht eingegangen werden.

Erwähnt sei nur, dafs für die Berechnung einer rohen Triangulierung, die der direkten „Konstruktion" im allgemeinen vorzuziehen ist, auch für die Zugmessung des Itinerars &c., gute Dienste leistet eine „Koordinatentafel" (engl. Traverse Table), wie sie in einzelnen der schon oben genannten Reiseanleitungen (den „Hints", vgl. [85]) S. 295—303, Neumayer &c.) sich findet. Die deutsche Litteratur besitzt eine grofse Zahl (etwa 15) solcher „Koordinatentafeln" (Vielfache der sinus und cos. der Winkel) für alte und neue Teilung, die ich nicht aufzählen kann; als eine der neusten sei nur die von Gaufs genannt[569]). Das umfassendste Werk dieser Art sind die Traverse Tables von Gurden[570]) (Besprechung der 2. Aufl. von Hammer in [571]).

Abschliefsen möchte ich den ganzen Abschnitt c) mit dem Hinweis auf einige allgemeine Arbeiten über Vermessungswesen in den Kolonialländern, nämlich die Aufsätze von v. Hake, über ein System der Landmessung innerhalb der Wendekreise[572]) (vgl. auch den Aufsatz von v. Horn über die Anwendung des Sextanten statt des Theodolits in der Triangulierung; im Gegensatz zu d'Abbadie vgl. S. 76, wird der Sextant empfohlen[573])), ferner von Karsten[574]) und von Holdich [575]) über die Vermessung der Kolonialgrenzen. v. Hake's Aufsatz über geodätische Eisenbahnvorarbeiten in den Tropen ist ebenfalls zu nennen[576]). Im nächsten Bericht des Jahrbuchs wird vieles speziell über Kolonialmessung aufzuführen sein, da die Litteratur rasch vorschreitet.

[552]) 2. Aufl. London 1889. — [553]) London 1891. — [554]) Corso di Topografia, 2 Bde. Neapel 1890—94. — [555]) Topogr. (meist Tachymetrie), Mailand 1891. — [556]) Elementi di Topografia (ebenso) 1892; unter demselben Titel Florenz 1894. — [557]) Elementi di Geodesia, 4. Aufl. lithogr. Turin 1895. — [558]) Turin 1894. — [559]) Padua 1894. — [560]) 2. Aufl. Madrid 1892. — [561]) Kopenhagen 1892. — [562]) Berlin 1892. — [563]) Über einige geodätische Instrumente, Leipzig 1895. — [564]) Die Theodolite. Leipzig 1896. — [565]) Surveying and levelling Instruments, London 1890, 2. Aufl. 1895. — [565a]) Paris 1898. — [566]) Recherches sur les Instruments .... topographiques, I, Paris 1898. — [567]) Z. f. Instrum. 1899, 62—64. — [568]) Istrum. e Metodi moderni di Geom. applicata, I, Mailand 1884. — [569]) Polygon. Tafeln, Halle 1893. — [570]) 3. Aufl. London 1894. — [571]) Z. f. Vermess. 1888, 484. — [572]) Kol. Jb. II (1889), 18. — [573]) Z. f. Vermess. 1892, 428. — [574]) Kol. Jb. 1892, 68. — [575]) African Boundaries and the applic. of Indian Systems of geogr. Survey to Africa, PrRGS 1891, Okt., 596 ff. — [576]) Archiv f. Eisenbahnwesen, Berlin 1895, Jan., 73—85.

d) Tachymetrie und Telemetrie. Bei einem in der Regel besonders benannten Abschnitt der niedern Geodäsie oder Topographie, der sogenannten Tachymetrie (französisch fast immer noch Tachéometrie, engl. Stadia measurement oder Stadia surveying, auch Tacheometry, italienisch Celerimensura) mufs ich noch etwas verweilen, weil Anwendung dieses Messungsverfahrens durch den Reisenden bei Detailaufnahmen vorkommt; insbesondere eine Abart der Tachymetrie, die Telemetrie, verspricht Nutzen für flüchtige Aufnahmen untergeordneter Genauigkeit (während sie für die Geodäsie im engern Sinn wenig oder nicht in Betracht kommt), und ein andres tachymetrisches Verfahren, die Phototachymetrie, hat in letzter Zeit so viel von sich reden gemacht, auch in geographischen Kreisen, dafs ihr ein besondrer Abschnitt (e) gewidmet werden mufs.

Als tachymetrisches Messungsverfahren (Schnellmessung) kann man jedes topographische Verfahren bezeichnen, das Horizontal- (Lage-) und Vertikal- (Höhen-) Messung nicht trennt, sondern zusammen ausführt, und es ist ganz richtig, dafs für die Phototopographie, die keinen „Distanzmesser“ anwendet, sondern für die Lagebestimmung der Punkte das „Vorwärtseinschneiden“ wie beim Mefstisch oder Theodolit, neuerdings auch der Ausdruck Phototachymetrie gebraucht wird. Man hat sich aber allerdings daran gewöhnt, im „Distanzmesser“ in der Form des „entfernungsmessenden“ Fernrohrs einen wesentlichen Teil des tachymetrischen Apparats zu sehen, sei es nun, dafs er sich am Tachymetertheodolit oder an der Tachymeterkippregel (beide auf freiem Felde) oder an einer Tachymeterbussole (im Wald) befindet.

Die schon genannten Werke über „Topographie“ (vgl. [524]) ff.), besonders die französischen und italienischen, sind zum grofsen Teil nichts andres als Anleitungen zur Tachymetrie im eben erläuterten Sinn. Die wichtigste Form des entfernungsmessenden Fernrohrs ist der (in den 70er Jahren des vorigen Jahrhunderts fast gleichzeitig von Watt und Green in England, Brander in Deutschland eingeführte) „Fadendistanzmesser“ mit zwei festen Fäden im Okular des Fernrohrs. Der kleine Theodolit mit Höhenkreis oder das kleine Universal, das der Reisende ohnehin mitzuführen hat, wird durch diese kleine, seine sonstigen Verwendungen nicht störende Zugabe zum „Tachymetertheodolit“. Der zweite Teil des Apparats ist dann eine geteilte Latte, an der nur der mit der Entfernung (hauptsächlich; aber auch mit dem Höhenwinkel) veränderliche „Lattenabschnitt“, der zwischen den Distanzfäden enthalten ist, d. h. also dem konstanten mikrometrischen Winkel entspricht, abzulesen ist. Über die Herstellung des konstanten mikrometrischen Winkels statt durch die zwei festen Fäden durch Ablenkung des Lichtstrahls um einen bestimmten Winkel s. z. B. die Richards'sche „Prismatic Stadia“, Ref. von Hammer in [577]). Übrigens ist für die Reise, auf der die geteilte Latte (4 m lang, zum Zusammenschieben auf etwa 1,3 m einzurichten) nicht bequem zu transportieren und, falls sie in Verlust gerät, nicht zu ersetzen ist, die Umwandlung der Distanzmesserform zu der noch ältern: konstanter Lattenabschnitt, Messung des mit der Entfernung veränderlichen mikrometrischen Winkels (vgl. die Einteilung der Parallaxendistanzmesser von Hammer in [578]) u. U. vorzuziehen. Man braucht dann zweckmäfsig ein Schraubenmikrometer (Okularfilarschraubenmikrometer der Österreicher) im Okular; aber die „Latte“ kann aus einem beliebigen Holzstab rasch selbst verfertigt werden, indem man auf ihm zwei Zielmarken (Zieltafeln) in einer Entfernung = 2 oder 3 m (oder 10 feet engl.), mit Hilfe des Taschenmafsstabs abzumessen, befestigt. Siehe z. B. die Angabe in den „Hints“ (vgl. [85])), S. 120—124, S. 185 mit Tafel S. 307: Mikrometerwinkel für 10 feet Enfernung der Marken; vgl. auch das „Mikrometerfernrohr“ der Seeleute in IV.

---

577) Z. f. Instr. 1895, 76. — 578) Z. f. Vermess. 1891, 193—194.

Zur Tachymetrie seien nun, neben der in c) bereits genannten Litteratur, nur noch einige wenige neuere Werke beigefügt; z. B. aus Österreich die Anleitung von Schell[579]; die von Werner[580]; (die Abhandlung von Friedrich über das optische Distanzmessen[581]) hat mehr möglichst weit gehende Genauigkeit als Ersatz direkter Längenmessung im Auge); die Abhandlung von Schell über die Anwendung eines Okularfilarmikrometers[582]; das Werkchen von Croy über die Tachymetrie und ihre Anwendung zur Aufnahme von Waldungen (macht sich nur wenige Vorteile zu Nutz)[583], die Notiz von Müller[584]. Die deutschen Arbeiten zur Tachymetrie sind meist in technischen Zeitschriften erschienen, z. B. die Arbeit von Hammer zur topographischen Tachymetrie in [585]; vgl. ferner Jordan in [586] und in seinem Handbuch (s. [525]), relativ sehr vollständig und mit vielen Litteraturnachweisen). Vgl. ferner das Handbuch der Ingenieurwissenschaften I, 1 (schon in [442]) erwähnt), ziemlich ausführlich, aber doch nicht dem Umfang entsprechend umfassend. Auf die Litteraturnachweise von Petzold in jedem Jahrgang der Zeitschrift für Vermessungswesen sei auch bei diesem Abschnitt besonders hingewiesen. Eine tachymetrische Spezialarbeit eines deutschen Landmessers sei noch speziell erwähnt, die Aufnahme von Santorin-Thera durch Wilski (Notiz in [587]); mit Hilfe des Tachymetertheodolits, nicht durch Meſstischtachymetrie, auf Grund einer Triangulierung), weil sie in einer geographischen Zeitschrift als musterhaft hingestellt wird; von Philippson in [588]) („durch die genaue Darstellung der Formen eines griechischen Kalkgebirges auch für die Geographen recht lehrreich"). Es sind aber ohne Zweifel die Höhenlinien nicht sehr sorgfältig gezogen, da sie z. B. um den, wie bei jedem Kalkgebirge jedenfalls scharfen Rand zwischen Hochebene und Hang (den auch die Schraffen &c. hervorheben) sich gar nicht kümmern.

Aus Frankreich ist ein sehr wertvolles Werk: Goulier's Études sur les levers topométriques[589] zu nennen. Mehr populär sind die Anleitungen von Henry[590], von Hannot (Belgier)[591], u. a. Vgl. auch die etwas ältre Schrift von Meyer[592]. Aus England wäre etwa noch Brough anzuführen[593], sowie Tanner[594]; aus Amerika die Studie von Smith, besonders über den Einfluſs der Differentialrefraktion[595] (Ref. von Hammer in [596]), ferner die kurze, aber wichtige Note von van Ornum über Fluſsaufnahmen mit Hilfe der „Stadia"[597]; aus Italien eine sehr groſse Anzahl zum Teil wertvoller Werke über Tachymetrie, von denen hier nur das populäre Büchlein von Borletti über die Celerimensura[598] und die Tacheometria von Orlandi[599] genannt seien; vgl. auch die Bemerkung über die französischen und italienischen „Topographien" im vorletzten Absatz.

Auf die reiche Tachymetertafel-Litteratur kann ich hier kaum eingehen, es muſs genügen, für alte Kreisteilung neben den „Kotentafeln" der Preuſsischen Landesaufnahme[600] die Tafeln von Jordan[601] (bequem, nach der Entfernung als Hauptargument geordnet), für die neue Kreisteilung die Tafeln von Pons[602], Soldati[603] (sehr umfangreich), Jadanza[604], Borletti[605] als Beispiele zu nennen.

---

579) Die Tachymetrie, Wien 1880. — 580) Tacheometrie, 2. Aufl. Wien 1883. — 581) Wien 1881. — 582) Die Methoden der Tachymetrie &c., Wien 1883. — 583) Wien 1893. — 584) Kurze Anleitung für tacheometr. Aufn., Wien 1898. — 585) s. [579]), Z. f. Vermess. 1891, 193—207. 241—251 (Beiträge zur Praxis der Höhenaufnahmen, II. Tachymetrie). — 586) Verschiedene Erfahrungen über Tachymetrie, Z. f. Vermess. 1890, 401. — 587) Z. f. Vermess. 1897, 353—362. — 588) PM 1898, LB 425. — 589) Paris 1892; Ref. Hammer Z. f. Instr. 1892, 251—252. — 590) Le Tachéomètre, Paris 1893. — 591) Descr. Usage Tachéomètre, Brüssel 1889. — 592) Mém. Stadia topogr. (Extr. Mém. Soc. Ing. civ. Paris 1885, 44 S.). — 593) Tacheometry or rapid surveying (Pr. Inst. Civ. Eng. XCI, 1887/88; auch sep. London (mit Bibliogr. bis 1887). — 594) Bar subtense Survey, PrRGS XIII, 675—682. — 595) Experimental Study of field methods &c. B. Univ. Wisconsin, Engin. Series, I, 5; Madison 1895. — 596) Z. f. Instr. 1896, 88—90. — 597) J. Ass. Engineering Societies 1895, 219—224. — 598) (Sammlung Hoepli) Mailand 1893. — 599) Sassari 1894. — 600) Von Kaupert, Berlin 1876 u. ö. — 601) Stuttgart 1880. — 602) Paris 1891. — 603) Bologna 1888. — 604) Turin 1893. — 605) Mailand 1898.

Die allein für die Zwecke dieses Berichts allenfalls in Betracht kommende Tachymetrie ist die von mir so genannte topographische Tachymetrie (im Gegensatz zur Präzisionstachymetrie; vgl. den Aufsatz [585]), und ich führe deshalb die auf Verfeinerung der Tachymetrie gehenden Bestrebungen gar nicht an.

Dagegen seien zur Meſstisch-Tachymetrie (und den Meſstischaufnahmen überhaupt) auſser den offiziellen Anleitungen für die Aufnahmen der „Generalstabskarten" (vgl. [10]) bis [27a])) noch genannt die Meſstischbehandlung in den „Hints" (vgl. [85])), die ältere Arbeit von Schell[606]) und die neuere von Tichý[607]) (in der zum Teil wenig verständlichen Sprache dieses Autors) und von F. W. Koch[608]) (Ref. in [609]). Den „Dank" des zuletzt genannten Herrn Verfassers möchte ich hier mit der Bemerkung etwas tiefer hängen, daſs zahlreiche „Verbesserer" des tachymetrischen Messungsverfahrens sich im Irrtum befinden, wenn sie glauben, daſs die höhere Punktezahl allein (ohne Angabe der Fläche, die die Punkte bedecken, und der Beschaffenheit der Bodenoberfläche) einen „Vorzug" ihres Systems beweise. —

Nicht in Betracht kommen hier ferner Spezialinstrumente zur Tachymetrie, deren Mitnahme auf die Reise neben dem kleinen tachymetrischen Universalinstrument (allenfalls mit Okularschraubenmikrometer) sich nicht lohnen kann, so z. B. Ziegler-Hager's Tacheograph (nebst dem zugehörigen Handbuch von Ziegler[609a]), Ref. von Hammer in [610]), das Omnimeter von Eckhold (in Deutschland verbessert von Ott, Ref. H. in [611]), die Tachymeter „Cleps" von Salmoiraghi in Mailand[612]), die sogenannten Schiebetachymeter (nach Wagner von Fennel in Cassel[613]), nach Kreuter von Ertel in München[614]); sogar der „selbstrechnenden" (vielfach nur für die Horizontaldistanz, autoréducteur der Franzosen, autoriduttore der Italiener; neuerdings aber auch für die Höhen, deshalb autocalculateur &c.) Tachymeter kann nur im Vorbeigehen gedacht werden, obgleich diese Instrumente in der Topographie zweifellos eine groſse Zukunft haben (zu dem französischen Instrumente von Sanguet siehe Petzold in [615. 616]); aus dem zuerst Orograph genannten Instrument des bekannten französischen Kartographen Schrader hat sich der Tacheograph entwickelt zur unmittelbaren Aufzeichnung des Geländes nach Grundriſs und Höhenlinien, und dieses Instrument bedeutet sicher einen groſsen Fortschritt, vgl. [617. 618. 619. 620]); neuerdings wird daneben in Frankreich besonders gerühmt das Instrument von Champigny [Ref. demnächst in der Zeitschrift für Instrumentenkunde]; in Italien ist eine ganze Reihe hierhergehöriger Instrumente entstanden (Roncagli &c.), in Deutschland hat Hammer ein solches entworfen[621]) [demnächst verbessert erscheinend]).

Telemeter. Andre „Distanzmesser" als die im Vorstehenden erwähnten, solche „ohne Latte", stellen, wenn es Parallaxendistanzmesser sind, die im Vergleich mit der zu messenden Entfernung kurze Basis nicht im Endpunkt der zu messenden Entfernung (eben als Latte), sondern im Anfangspunkt, am oder beim Instrument her (vgl. den schon angeführten Aufsatz von Hammer

---

[606]) Terrainaufn. mittelst der tachymetr. Kippregel, Wien 1881. — [607]) Schluſsergebnis auf d. Gebiet der graphischen Tachymetrie, Wien 1894. — [608]) Geländemesser, autogr., Darmstadt 1896 u. in Z. f. Vermess. 1897, 33—42. — [609]) Z f. Instrum. 1896, 223. — [609a]) Handbuch der Tacheographie, Metz 1894. — [610]) Z. f. Instrum. 1894, 103; 1894, 242. — [611]) Ebenda 1895, 233. — [612]) Aperçu sur les Tachéom. dits les Cleps, Mailand 1884. — [613]) Broschüre, 2. Aufl. 1886, von Fennel in Cassel zu beziehen. — [614]) Das neue Tacheometer &c., 2. Aufl. Brünn 1888. — [615]) Z. f. Vermess. 1896, 144. — [616]) Ebenda 700. — [617]) Z. f. Instrum. 1893, 213. — [618]) CR Ass. franç. Av. Sc. 21, II, 860—861. — [619]) CR CXXI (1895), 40—43 (Entfernungsfehler nur noch $^1/_{2000}$—$^1/_{4000}$). — [620]) Bogdanovich in Iswestija Russ. GGs. 1893. — [621]) Z. f. Instrum. 1898, 241.

in [585]). Man kann sie, um einen kurzen Namen zu haben, wohl als Telemeter bezeichnen, wie neuerdings üblich geworden ist.

Sie sind fast alle zu militärischen Zwecken „erfunden" worden (englisch: Rangefinder); ihre Anzahl ist nur nach Hunderten abzuschätzen, aber nur wenige leisten wirklich Brauchbares. In den oben angegebenen Werken über Topographie im militärischen Sinn (vgl. Nr. [305]) bis [327]); z. B. Stroobants, 5. Teil, Verner &c.) ist bereits eine grofse Anzahl solcher Telemeter beschrieben, vgl. auch die Zusammenstellung von Jordan (2. Band, naturgemäfs wenig vollständig). Mit dem Telemeter von Souchier, vgl. auch [622]) (Instrument jetzt bei der russischen Infanterie eingeführt), habe ich erträgliche Resultate erhalten, ebenso mit Labbez, Goulier (in der französischen Armee 1894 eingeführt), sodann mit dem von Weldon (vgl. bei Verner a. a. O.). Mehrere ähnlich billige Infanterie- und Artillerie-Telemeter sind in [623]) zusammengestellt; das wichtigste Werk für die bis Ende der 70er Jahre vorhandenen Telemeter ist: De Marre, Mesure des distances [624]), wo man auch die zum Teil recht sonderbare Nomenklatur dieses Zweigs der „Topographie expéditive" studieren kann (Rangefinder, Diastimeter, Diastimometer, Stadia [mit Latte, vgl. oben bei der Tachymetrie], Stadimeter, Stadiometer, Euthymeter, Distanziometer, Makrometer, Telometer, Telemeter, Depressimeter, Depressiometer, Nautometer [die drei letzten besonders bei hydrographischen Vermessungen] &c. &c.); speziell Telemeter genannte Instrumente zählt das Werk (damals schon!) über 100 auf. — Am meisten Aussicht auf Erfolg scheint mir heute für Reiseaufnahmen die Handform (nicht die gröfsere Stativform) des Entfernungsmessers von Barr und Stroud zu haben, vgl. [625]) u. [625a]), das bei einfacher Anwendung ziemlich grofse Genauigkeit erreichen läfst (z. B. bei 0,61 m = 2 feet Basislänge bei 3000 yards Entfernung 3 %). Auch die Telemeter von Steward und Dredge-Steward (Reflexions-Telemeter) seien noch genannt, vgl. z. B. [626]); die Instrumente mit Schnurbasis oder dgl. (wie z. B. Bickel mit 7½ m Grundlinie) haben auf Reisen wohl wenig Aussicht auf Anwendung; endlich sei noch angeführt das elementare Schriftchen von Borletti über die Telemetrie [627]), das allerdings nur 16 Telemeterformen behandelt. Telemeter auf Stativen mit gröfserer Basisschiene am Instrument, z. B. von Kaibel [628]), von Cerebotani [629. 630]) &c. kommen für unsre Zwecke nicht in Betracht.

e) Phototopographie. Kein Messungsverfahren hat in den letzten Jahren so viel von sich reden gemacht, wie die Photogrammetrie und ihre Anwendung auf die Topographie; kaum eines hat auch schon so viele Namen erhalten (Porro wollte von sphärischer Photographie sprechen, Meydenbauer [nicht Jordan zuerst] hat den Namen Photogrammetrie aufgebracht [neben Photometrographie; auch Photographometrie wurde anfangs gebraucht]; für den Ausdruck „Lichtbildmefskunst" ist die „type gothique de rigueur", wie ein Franzose meinte, Mefsbildkunst ist wohl nur irrtümlich entstanden; dem deutschen Ausdruck Bildmessung [der auch die vor Erfindung der Photographie benutzten gezeichneten Perspektiven zur Herstellung von Lageplan und Höhenverhältnissen mit umfafst] entspricht das englische „Iconometry", das Deville bevorzugt; in Italien [Paganini u. a.] ist das empfehlenswerte Phototopographie üblich geworden; auch Phototachy-

---

622) Z. f. Vermess. 1895, 177. — 623) Arch. Art. Ing. Offiz. (Berlin) LVII (1893), April. — 624) Mit Atlas, Paris 1880. — 625) Engineering LXI, 1896, 232 u. 264. — 625a) Hammer in Z. f. Instrum. 1896, 249—250. — 626) Katalog von Steward, vgl. S. 57. — 627) (Aus den Manuali Hoepli) Mailand 1893. — 628) Z. f. Vermess. 1898, 331 (Distanzmesser ohne Latte). — 629) Tele-Topometrie, Verona 1884. — 630) La Tachimetria senza stadia, Verona 1886; und mehrere andre Aufsätze.

metrie [Vallot u. a.] läfst sich hören [s. oben]. Dafs v. Flottwell von „photometrischen" Arbeiten spricht[631]) [die er auf seiner kleinasiatischen Reise nicht ausführen konnte wegen Ausbleibens der Apparate], ist wohl nur ein lapsus calami; denn das Wort Photometrie hat eine scharf umschriebne, ganz verschiedne Bedeutung, so dafs kein Grund vorliegt, es auch hier gebrauchen zu wollen). Und vielleicht in keinem andern Abschnitt befindet sich der Berichterstatter in einem solchen embarras de richesse wie hier.

Man begegnet vielfach in den Kreisen der Geographen (wenigstens nach den Äufserungen geographischer Zeitschriften zu schliefsen) der Anschauung, dafs die Phototopographie „die" topographische Methode der Zukunft sei; aber so sicher der Wert und die Bedeutung dieser Methode noch nicht überall erkannt und gewürdigt ist, so sicher liegt in jener Anschauung eine Übertreibung. Man kann schon jetzt ziemlich sicher angeben, wo vor allem die Phototopographie Vorteil und Vorschritt bringen wird: es ist die Hochgebirgsaufnahme (Gebirgsaufnahme oberhalb des Waldes), wo die mühsame Mefstischarbeit, die nur Punkt für Punkt von zwei Standpunkten aus einschneiden kann (während die Phototopographie die Horizontal- und Höhensielungen nach beliebig vielen Punkten von einem Standpunkt aus in einem Bild zusammen liefert), jedenfalls im Nachteil ist, wenn auch der Phototopograph hier ebenfalls u. a. grofsen Schwierigkeiten begegnet (Bergschatten &c.); sodann überhaupt Aufnahmen in waldfreiem Gelände mit beträchtlichen Höhenunterschieden. Im Hochgebirge hat speziell bei Vorarbeiten für Gebirgsbahnen, ins einzelne gehenden Kartierungen von unzugänglichen oder kaum zugänglichen Felskämmen, von Gletschern und ihren Veränderungen &c. die Methode Leistungen aufzuweisen, die andre Methoden nur mit viel gröfserer Mühe oder gar nicht zu stand gebracht hätten. — Daneben können Küstenaufnahmen vom Schiff aus und andre Anwendungen in der Hydrographie (z. B. Aufnahme rasch veränderlicher Formen, Sandbänke u. dgl.) genannt werden, vgl. darüber IV. Die Anwendung der Ausmessung photographischer Bilder in der direkten geographischen Ortsbestimmung ist bereits im Abschnitt II. besprochen (vgl. besonders die Längenbestimmungen aus Monddistanzen). —

Den Anfang der Phototopographie mögen hier, da ich doch nicht bis zum wirklichen Anfang (Laussedat in Frankreich, später Meydenbauer in Deutschland für die Phototopographie) zurückgehen kann [— die Anfänge der „Bildmessung" gehen auf Lambert, d. h. 130 Jahre zurück —]), neben dem ältern Aufsatz von Jordan über die phototopographische Aufnahme der Oase Dachel[632, 633]) einige Lehrbücher der letzten 10 Jahre machen: Koppe gab in seiner Photogrammetrie[634, 635]) u. a. eine Aufnahme der Rofstrappe; desselben Verfassers spätres Werk: Photogrammetrie und internationale Wolkenmessung[636, 637]) ist schon in II. erwähnt, hier aber nochmals zu nennen im Hinblick auf den neuen („terrestrischen") Phototheodolit und die eigentümliche scharfe Ausmessung der Platten, die viel kleinere Schnittwinkel an den zu bestimmenden Punkten ermöglicht, d. h. näher bei einander liegende Standpunkte zuläfst. — Das Buch von Steiner „Photogrammetrie im Dienste des Ingenieurs"[638]) ist für die Zeit seines Erscheinens ziemlich vollständig. Schiffner[639]) bietet besonders einen guten historischen Überblick. Ganz elementar ist das „Sommaire (Éléments) de Photogrammétrie" von Legros[640]). Meydenbauer's Werk über photographische Aufnahmen zu wissenschaftlichen Zwecken[641]) bleibt wohl etwas hinter den Erwartungen zurück, die an den Namen des Verfassers sich knüpfen mufsten. In Towne (vgl. [82a]) ist trotz des Titels so gut wie nichts zu finden. Doležal's

---

[631]) PM 1895, Ergheft 114, 44. — [632]) Z. f. Vermess. 1876, 1. — [633]) Phys. Geogr. und Met. Libysche Wüste, Cassel 1876, 72. — [634]) Weimar 1889. — [635]) Hr. in Z. f. Vermess. 1890, 60—64. — [636]) Braunschweig 1896. — [637]) Hr. in PM 1896, LB 326. — [638]) Wien, I. Heft 1891, II. u. III. 1893. — [639]) Photogr. Mefskunst, 1892. — [640]) Paris 1891. — [641]) I, Berlin 1892; Ref. PM 1892, 65.

Anwendung der Photographie in der praktischen Meſskunst[642]) ist nicht ohne Verdienste (u. a. reiches Litteraturverzeichnis); ein ausgezeichnetes, überall auf die Erfahrungen in Kanada gestütztes und gerade im geographischen Sinn interessantes Werk ist Deville's Photographic Surveying[643]). Aus Amerika ist ferner zu nennen das allerdings schon vor 10 Jahren erschienene Werkchen von Reed, Photography applied to surveying[644]). Aus Frankreich ist das umfassende Werk von Le Bon (bereits in [375]) genannt) hier nochmals anzuführen; es enthält allerdings auſser der Photogrammetrie (besonders im Sinn der archäologischen Photogrammetrie) in den „opérations complémentaires" auch die Itinerarführung (s. a. s. O.) &c. Mit groſsen Erwartungen wird man dem Erscheinen des 2. Bandes von Laussedat's „Recherches" (Bd. I s. [566])) entgegensehen dürfen, der die Zusammenfassung der seitherigen Arbeiten des Verfassers bringen wird.

Von kleinern Darstellungen der Phototopographie nenne ich zunächst eine Anzahl solcher, die Teile gröſsrer selbständiger Werke bilden (ohne irgendwie Vollständigkeit anstreben zu können, z. B. lasse ich sogar Abschnitte über Photogrammetrie in Werken über Photographie, wie in den umfassenden Handbüchern von Eder &c. ganz weg). In diesem Sinn sei genannt die Darstellung von Jordan in seinem Handbuch (II. Bd., 5. Aufl., s. [526]), S. 756—769); noch kürzer ist der Reinhertz'sche Artikel Phototachymetrie in [645]), ganz kurz ebenfalls die Erläuterung von S. Günther in der Geophysik[646]); ausführlicher sind die Grundzüge angegeben in Henkes' Arbeit im Handbuch der Ing.-Wissenschaften I, 1 (vgl. [442]) und S. 102), auch der Abschnitt Photogrammetrie von Stolze in Neumayer's Sammelwerk (vgl. [73]), Bd. II.) ist hier zu nennen.

Bei den Arbeiten, die in Zeitschriften erschienen (die meisten der folgenden Nummern sind aber auch in S.-A. im Buchhandel erschienen, und zum Teil führe ich nur diese an) ist billig voranzustellen, nicht historisch, aber der Bedeutung nach: Paganini's Fototopografia in Italia[647]) mit mehrern spätern Fortsetzungen und weitern Notizen: Del rilevamento fototop.[648]), Fototop. all' Istituto geogr. milit.[649]), Applic. della fototop. all' idrografia[650]) &c. Jene erste wichtige Veröffentlichung von Paganini in deutscher Bearbeitung durch Schepp s. in [651]) (vgl. dazu auch die Notiz von Fenner in [652])), ferner die Besprechung von Finsterwalder „Die Photogrammetrie in den Hochalpen" in [653]). Sodann sind anzuführen mehrere Aufsätze von Finsterwalder, z. B. [654]) („Terrainaufnahme mittelst Photogrammetrie", Aufnahme der Hintergraslwand beim Vernagtferner), dann [655]) „zur photogrammetrischen Praxis", ziemlich umfassend; ebenso mehrere Aufsätze von Pollack, z. B. „über photogr. Meſskunst" in [656]), „Photogr. Terrainaufnahmen" in [657]); der Aufsatz von Colpa in [658]); vor allem aber mehrere Arbeiten von Koppe (vgl. [634]) und [636])) über die neuern Vorschritte der Hochgebirgstopographie: populär sind die Aufsätze in [659. 660]), spezieller auf die phototop. Vorarbeiten zur Jungfraubahn (Anwendung eines Teleobjektivs in Verbindung mit der Ausmessung der Platten durch das Objektiv selbst, vgl. [636]) gehen ein: [661. 662. 663]), vgl. auch [664]), ferner den Vortrag von Kahle auf der 69. Vers. D. Nat. und Ärzte, Braunschweig 1897 („Übersicht der Hilfsmittel und

[642]) Encykl. der Photogr., Heft 22, Halle 1896; Ref. PM 1897, LB 477. — [643]) 1. Aufl. 1889, 2. Aufl. Ottawa 1895 (neue Ausgabe 1898). Ref. PM 1896, LB 324. — [644]) New York 1889. — [645]) Lueger's Lexikon VI, 762—765. — [646]) 2. Aufl. (im Erscheinen): I, 303. — [647]) S.-A. aus Riv. Top. e Cat., Rom 1889. — [648]) Atti del I. Congr. geogr. ital. (Genua 1892) II, 1. Genua 1894, 107—128. — [649]) BSGItal. (3) V, 658—675. — [650]) Riv. Milit. Ital. 1893. — [651]) Z. f. Vermess. 1891, 65. 328; 1892, 65. — [652]) Z. f. Vermess. 1892, 635. — [653]) MDÖAV 1890, 6. — [654]) S.-A. aus Bayr. Industrie- und Gewerbeblatt. — [655]) Z. f. Vermess. 1896, 225—248; Ref. PM 1896, LB 606. — [656]) MGGsWien 1891, Heft 4. — [657]) Centralbl. ges. Forstw., Wien 1891. — [658]) Tijdschr. voor Kad. en Landmeetkunde 1893 (3 Abschnitte). — [659]) Himmel und Erde XIII, 8 (Mai 1896), 369 ff. — [660]) Gl. 1896, Nr. 6—8. — [661]) Z. Arch. Ingenieurwesen, Wochenausgabe (Nr. 22 v. 27. Nov. 1896, 215). — [662]) Photogrammetr. Studien &c. Schweiz. Bauzeitung XXVII (1895/96), Nr. 23—25. — [663]) Die photogrammetr. Aufnahmen für die Jungfraubahn, ebenda XXVIII (1896), Nr. 11—12. — [664]) PM 1897, LB 207.

Methoden für topogr. Aufnahmen im Hochgebirge", Notiz darüber in [665]. — Andre Arbeiten speziell über Hochgebirgsphototopographie (neben den oben genannten) behandeln aus naheliegenden Gründen ebenfalls meist Aufnahmen in den europäischen Alpen, z. B. mehrere populäre Aufsätze von Oberl. Jäger über die phototop. Aufnahmen zur Karte der Zugspitze (1 : 10000, 1. Blatt, 1894 erschienen, vgl. Ref. von C. Vogel in [666]), wo z. B. die ganze Felsumrahmung des Plattachferners so aufgenommen ist; die Mitteilungen über die Vermessungen des Vernagtferners (von Finsterwalder, Nachmessungen von Blümcke und Hefs), vgl. [667]), die populären Notizen von Marselli [668]), von Imfeld [669]) (Photogrammetrie in der Schweiz; auch Vorschlag zu einem neuen Phototheodolit, s. u.; vgl. auch Imfeld's Besprechung des Becker'schen Werkchens über die „Schweizerische Kartographie an der Weltausstellung in Paris 1889" in [670]), wo der Methode speziell im Hochgebirge glänzende Erfolge versprochen werden). Auch auf die Verwendung der Phototachymetrie von Simon bei der Karte der Ötzthaler Alpen mag hingewiesen werden, vgl. Hammer im GJb. Bd. XIX, S. 19 und 20; lies daselbst S. 20, Z. 7 von oben „kartographisch" statt „photogrammetrisch"; endlich auf die Notiz von Vallot über seine phototachymetrischen Arbeiten am Montblanc-Massiv in [671]), wo auch über ältere Panoramenapparate berichtet wird. — Von Interesse ist, dafs in den Staaten, die aufser Italien (wo die Methode von Ferrero eingeführt wurde und in den Händen besonders von Paganini so auferordentlich günstige Ergebnisse geliefert hat) an den Alpen Teil haben, die amtlichen Aufnahmen bis jetzt nicht sehr für die Sache eingenommen sind, vgl. z B. Rummer von Rummershof's Photogrammetrie im Dienste der (österr.) Militär-Mappierung in [672, 673]) (auch [674]), wo Aufnahmen in der Tatra beschrieben werden) und den Bericht von Rosenmund über die Anwendung des phototop. Verfahrens an das eidgenöss. topogr. Büreau [675, 676]). — Von den europäischen Alpen wendet sich der Blick naturgemäfs nach den andern Hochgebirgen der Erde. Über photogrammetrische Arbeiten im Kaukasus haben sich auf dem Londoner internationalen Geogr. Kongrefs Meinungsverschiedenheiten gezeigt, indem Coles die mehr selbständige Stellung der Phototopographie betonte, Déchy sie mit besserm Recht nur als Interpolationsverfahren zwischen anderweit festgelegten Punkten gelten lassen wollte, vgl. [677]). Über die Phototopographie im Himalaya wurde schon auf dem Meeting der Brit. Assoc. in Edinburgh berichtet (1892), vgl. [678]); über die Anwendung in Neuseeland berichtet Heimbrod in [679]), der das ganze Verfahren kurz, aber gut, graphisch und rechnerisch entwickelt. Immer aber kehrt man unwillkürlich zu den gewaltigen Erfolgen zurück, die die Phototopographie in Britisch-Nordamerika (längs der Canadischen Pacifikbahn und besonders in den westlichen Gebirgen, bei der Grenzvermessung zwischen Alaska und Britisch-Columbia) aufzuweisen hat; zu deren Bekanntwerden in Europa hat aufser Deville selbst (vgl. dessen Buch, [648]), und die frühere in Europa wohl nur wenig bekannt gewordne Notiz [680])) besonders Laussedat beigetragen, vgl. z. B. über die Arbeiten von Mac Arthur bei Aufnahme des Streifens von 32 km Breite zu beiden Seiten der Canadischen Pacifikbahn 1889—90, in [681]) (— dieser Aufsatz Laussedat's gibt auch viel Geschichtliches und insbesondre eine ganze Liste von Arbeiten von L. selbst, so dafs unter Verweis darauf das hier Folgende nur noch einzelne solcher Arbeiten enthält —) und über die genannte Grenzvermessung (ebenfalls unter Oberleitung von Deville von Mac Arthur ausgeführt, was die Canadische Seite angeht) die

---

665) PM 1898, 16—17. — 666) PM 1894, LB 574. — 667) Wiss. Ergh. Z. DÖAV I, 1. Graz 1897. — 668) Boll. Cl. Alp. Ital. XXIV, 223—237. — 669) Schweiz. Bauzeitung 1893, 87. — 670) Ebenda XVII (1891), 53. — 671) Ann. Observ. Montblanc II, Paris 1896, 213; Ref. Hr. Z. f. Instrum. 1897, 116. — 672) M. MilGInst. Wien XVI (1896). — 673) Ber. Hr. PM 1897, LB 482. — 674) M. MilGInstWien XV (1895). — 675) Bern 1896. — 676) Ref. Hr. PM 1897, LB 206. — 677) Report des Kongresses, ferner auch Supan in PM 1895, 210. — 678) Notiz in Nature (London) 1892, 25. Aug. — 679) Applic. of Photogr. to topogr. surveying, New Zealand Surveyor 1895, Dez., 70—81. — 680) R. Soc. Canada, Pr. a. Tr. XI (1893), III, 13—16. — 681) CR CXVI (1893), 232 ff.

Notizen L.'s in [682. 683]) (vgl. auch die Notiz von Renaud in [684])). An jener Grenzvermessung hat sich außer den Canadischen Ingenieuren auch der U. S. Coast and Geodetic Survey beteiligt, wo die Phototopographie 1894 amtlich eingeführt wurde, eben auf Grund der Erfahrungen der Canadischen Ingenieure. Eine Einleitung zu dieser Einführung war der umfassende Bericht von Flemer über die Leistungen der Phototopographie in Italien, Canada &c.[685]). Diese Arbeit (der eine frühere desselben Verfassers Flemer angereiht sei[686] [historischer Blick auf die fransöschen, deutschen &c. Aufnahmen]), die zum Teil wieder aus der speziellen Hochgebirgsphototopographie herausführt, mag Veranlassung sein, noch einige weitre allgemeine Schriften über die Sache anzuführen, wobei ich mich aber so kurz fassen muſs, daſs ich meist nur die Autoren, nicht einmal mehr die Titel nenne. Ganz populär oder ganz kurz sind die Notizen von Renaud und Laussedat in [687]), Renaud in [688]), Legros (vgl. [640]) in [689]), Klotz[690]), Laussedat[691. 692]), Rousson[693]), Demin[694]), Flemer[695]), Eder und Valenta[696]), De la Noë[697]) &c.; eingehender oder weniger populär (neben die Nr. [645—665]) zu stellen) sind Greve[698]), Huberti[699]) (beschäftigt sich meist mit einem für die Universität Brüssel gebauten Photogrammeter, vgl. u. bei den Instrumenten), Monet[700]), Schröder[701]) (Architektur- und Geländeaufnahmen unter Mitwirkung der Photographie; vgl. auch [702]) neuere Instrumente, s. u.), Bock[703]) (Photogrammetrie, Terrainaufnahme auf photographischem Wege), Bache [704]) (Civil and military Photogrammetry), Allué[705]) (Topografia fotográfica). Zu erwähnen sind auch die Berichte über die Fortschritte, die bis zu einem bestimmten Zeitpunkt gemacht waren, z. B. die fortlaufenden Zusammenstellungen in Lechner's Mitteilungen[706]), die Aufsätze von Schiffner (vgl.[689]) in [707]), Meydenbauer (Notiz über einen Vortrag von M., der aber hauptsächlich Geschichtliches und Architekturphotogrammetrie berücksichtigt, in [708])); zur Geschichte besonders noch der Aufsatz von Laussedat in [709]); für Anwendungen ganz spezieller Art, z. B. im Festungskrieg, Dörgens in [710]), in der Geologie Tutkowsky in [711]). Von andern besondern Verwendungen und Abarten der Phototopographie sei nur angedeutet, daſs man sie selbst als Hilfsmittel für Katasteraufnahmen verwenden wollte, vgl. besonders die zahlreichen Arbeiten von Gaultier darüber, z. B. [712. 713. 714. 715]); über Ballonphototopographie wird wohl das nächste Mal ausführlich zu berichten sein (mit Rücksicht auf Arbeiten von Finsterwalder u. a.), vgl. diesmal nur den Vortrag von Triboulet auf

---

[682]) CR CXIX (1894), 981—983. — [683]) CR CXX (1895), 1246—1249. — [684]) Rev. géogr. intern. Paris 1893, Nr. 216. — [685]) Rep. U. S. C. a. G. S. for 1893 (1895), II, 37—116. — [686]) Ebenda for 1891, II, 690—705. — [687]) Rev. géogr. Intern. 1891, Jan. — [688]) Ebenda 1891, März. — [689]) Ebenda 1891, 92, 93 (XVI, XVII; 7 Abschnitte; vgl. [640])). — [690]) Goldthwaite's Geogr. Mag. 1892, Nr. 5. — [691]) Revue scientifique 1894 (Cours spéciaux des voyageurs, deux conférences de métrophotographie). — [692]) Ann. Conserv. Arts et Métiers 1894, 81. — [693]) Science française V (1895), 52 (Notiz). — [694]) Engineering News (Amerika) XXXVI, 331. — [695]) Science (New York) 1895, II, 152. — [696]) Dingler's Polyt. J. CCLXXXV (1892), 280—283. — [697]) AnnGéogr. Paris 1897, März. — [698]) Bol. Inj. Santiago, Chile, 1896. — [699]) Rev. univ. des Mines XXXV, 199. — [700]) Mém. Soc. Ing. civils de France 1894, S.-A. (66 S.). — [701]) Archiv Art. Ing. (Berlin) XCIX (1892), 305—338. — [702]) Ebenda 449—475. — [703]) Mitt. Art. u. Genie (Wien) XXIII, 13—39. — [704]) Pr. Amer. Phil. Soc. Philadel. XXX, 229—240. — [705]) Revista minera. 1895, (XLVI), 127 ff. — [706]) Buchhandlung Lechner, Wien; besonders z. B. 12. März 1892. — [707]) Mitt. Gebiet Seewesens 1891, 291—298; 1892, 335—348; 1894, 605—615. — [708]) D. Bztg. 1892, 570—571. — [709]) CR Ass. fr. Av. Sc. 21, II, 215—238. — [710]) Über Photogrammetrie &c., Weimar 1897 (A. aus Deutsche Photogr.-Zeitung Nr. 38—40), Ref. PM 1898, LB 17. — [711]) Mém. Soc. Nat. Kiew XIV (1895), 175—224 (russ.). — [712]) CR Ass. fr. Av. Sc. 21, I, 332; 21, II, 862—867. — [713]) CR SGParis 1894, 408—409 („méthode photocadastrale"). — [714]) Procès-verbaux der Kommission für das neue französische Kataster, Paris, von 1891 an; auſserhalb Frankreichs allerdings schwer zu erhalten. — [715]) Photogr. appliquée aux levés de précision, BSGEst XIV, 265—272.

dem 4. intern. Geogr.-Kongrefs[716]) (bedingtes Lob des Verfahrens) und Laussedat in [717]) (schon Tissandier und Ducom nahmen Pläne mit vertikal abwärts gerichtetem Apparat, also direkt auf eine horizontal gelegte Platte auf). Über eine bestimmte Anwendung der Phototopographie, bei der auch der Geograph interessiert ist, müssen noch einige Worte Platz finden: die in der Hydrographie. Über photographische Küstenvermessung vgl. Paganini in [718]) (neuere Fortschritte der Phototopographie, besonders Anwendung auf Hydrographie); sodann Thoulet (Photogr. Küstenvermessung) in [719, 720]) (deutsch von Wislicenus), (vgl. auch Vortrag auf 6. intern. Geogr.-Kongrefs, London, Report und Bericht Supans vgl. unten); Talbot (Photogr. Küstenaufnahmen, aber mehr nur im Sinne photographischer Vertonungen, Ansichten für die Anseglung &c.; dabei Notizen über Fernlinsen von Steinheil, s. u.)[721]); in demselben Sinn photographischer Vertonung ist zu nennen: Lancelin in [722]); dagegen wider im Sinn der topographischen Arbeit die Notiz von Thoulet (sur une applic. de la Photogr. à l'Océanogr.) über Aufnahme von Sandbänken und ähnlichen, ihren Anblick mit dem Wasserstand rasch veränderden Erscheinungen, sodafs das gewöhnliche Verfahren zu langsam ist, [723]). — In ähnlichen Sinn, wie Marey u. a. die Bewegungen der Tiere photographisch analysiert haben, kann auch die Bewegung des Wassers u. ä. photogr. sudiert werden, vgl. z. B. [724]), (Photogr. im Dienste der Seefahrt; z. T.)[725]), ferner Danckwerts (Photogr. und Bildmefskunst in der Wasserbautechnik (Reihenbilder der Wellen vgl. [726])). Doch stehen wir damit an der Grenze unseres Berichts. Die photographische Fixierung der verschiednen Zustände von Flufsufern (neuere Wassergesetzgebung), die im zuletzt genannten Aufsatz empfohlen wird, führt noch mit einem Wort zu einer besondern Art von „Phototopographie", die nur den Namen mit der oben besprochnen gemein hat. Z. B. ist der von Harrison „proposed photographic survey of Warwickshire"[727]) kein Survey im seitherigen Sinn, sondern strebt nur eine Folge von archäologischen Bildern von Bauwerken und von Landschaftsbildern an; auch z. B. Briant, The art of Topography[728]) bezieht sich einfach auf Landschafts- und Gebäudephotographie; ähnlich ist die Aufforderung der Basler „Geogr. Nachrichten"[729]) zur „Aufnahme" der Wildbachverbauungen (und Aufforstungen) in verschiednen Zuständen der Ausführung und Wirkung nur landschaftsphotographisch gemeint, auch ein gewisser Teil der umfassenden „Levers photographiques" von Le Bon (vgl. [273])) gehört hierher. Vgl. auch die Aufsätze von Londe über die „Photographie dans les voyages d'exploration et les missions scientifiques" in [730, 731]); über die Sella'schen Photographien aus den Alpen und dem Kaukasus (ebenfalls im Sinn geographischer Bilder) vgl. Déchy in [732]) &c. Doch genug hiervon; ich darf hier auf solche Dinge ebensowenig näher eingehen, als auf die Technik der Photographie. Neben den grofsen Werken von Eder, Vogel, Pizzighelli u. a. sind kleine einfache Anleitungen zur Photographie für Reisende &c. willkommen; aber z. B. Niemann's Photogr. Ausrüstung für Forschungsreisende (besonders Tropen)[733]) verlangt schon ziemliche Bekanntschaft mit der Photographie; besser ist Neuhaufs, Photogr. auf Forschungsreisen[734]).

Von zahllosen Aufsätzen über neue Instrumente zur Phototopographie sind hier unter Verweis auf die bisher aufgezählte Litteratur nur noch folgende wenige ausgewählt.

---

[716]) Vgl. den Rapport über den Kongrefs. — [717]) CR CXI (1890), 729. — [718]) Riv. maritt., Roma 1894, Nr. 3, auch sep. Rom 1894; ferner selbständig im Ist. geogr. militare, Florenz 1896 (nuovi appunti di fotogr., applic. all' idrografia). — [719]) Rev. marit. et colon. 1895, Dez., 459—465; auch Vortrag auf d. 6. Intern. Geogr.-Kongrefs, London, vgl. Report und Supan in PM 1895, 210 (vgl. [677]). — [720]) AnnHydr. 1896, 230—235. — [721]) Ebenda 1894, 340—343. — [722]) Rev. marit. et colon. 1895 (CXXIV), 579—594. — [723]) CR CXX (1895), 651—653. — [724]) CR CXVI, 913—924. — [725]) AnnHydr. 1895, 480 (z. T.). — [726]) Z. f. Bauwesen (Min. öff. Arbeiten, Berlin) 1891 (XLI). — [727]) Birmingham 1890. — [728]) J. Camera Club VIII (1894), 82—88. — [729]) 1894, 13. — [730]) CR Ass. fr. Av. Sc. 22, I, 89—111. — [731]) Rev. scientif. LI (1893), 449—458, 489—494. — [732]) PM 1891, LB 217. — [733]) Berlin 1896. — [734]) Halle 1894.

Nachdem sich der Moëssard'sche Cylindrograph, wie zu erwarten war, für die Phototopographie nicht bewährt hat (vgl. über das Instrument: Moëssard, Le cylindrographe[735]; Rosenmund a. a. O. S. 18 ff.; über Damoizeau [ähnlich] auch Hammer im GJb. XIX, S. 22), sind alle Apparate Plattenapparate. Man kann unterscheiden Handapparate, Meſstischphotogrammeter, Photogrammeter, Phototheodolite. Über Hübl's Photogrammeter vgl. [736. 737]; über die Instrumente, die bis 1892 vorhanden waren, das schon genannte [702]; der Phototheodolit von Laussedat ist beschrieben von Nansouty in [738]; Starke und Kammerer's (Wien) Phototheodolit in [739]; der durchschlagbare Theodolit von Pollack in [740]; über den Phototheodolit von Bridges Lee (mit zum Teil besonders sinnreichen Einrichtungen, z. B. Mitphotographieren der Magnetnadel; aus einem Photogrammeter zum Phototheodolit entwickelt, wie viele andre Instrumente auch) vgl. [741. 742]; das „elementare" Instrument von Legros ist in [743] beschrieben und mag besonders deshalb erwähnt sein, weil es bereits ziemlich umfangreich praktisch verwendet wurde (von Kap. Rivière am obern Mekong und von Kap. Plé am Ubangi); den zerlegbaren Phototheodolit von Ney s. in [744]; die wohl leistungsfähigsten unter den heutigen Phototheodoliten, die nach Koppe's Angaben von Günther in Braunschweig gebauten, sind auſser bei Koppe selbst (vgl. [686. 659—665]) auch in [745. 746] (Kahle) beschrieben; der kleine und leichte, besonders für Hochgebirgsaufnahmen bestimmte Phototheodolit, den Ott nach Angaben von Finsterwalder gebaut hat (Benutzung des photographischen Objektivs auch als Fernrohrobjektiv), in [747. 748]; Doležal hat in [749] die bis Anfang 1897 vorhandenen Instrumente ziemlich vollständig beschrieben. Über einige besondre neuere Einrichtungen (z. B. Reflexcamera mit aufrechtem Sucherbild vgl. auch noch Müller in [750]). — Genannt sei auch gleich diesmal schon der photogrammetrische Apparat, den Paganini für Aufnahmen in kleinen Maſsstäben (1 : 50 000 u. 1 : 100 000) zusammengestellt hat[751] und der dem Übelstand „zu vielen Details", die das Meſsbild der sonstigen phototopogr. Apparate liefert (vgl. z. B. [672]), abhilft. — Auf Hilfsinstrumente &c. kann nicht eingegangen werden; es seien nur die Règles hypsométriques für die Höhenbestimmung von Monet erwähnt (s. o. [700]) und es sei hingewiesen auf die Anwendung der „Teleobjektive" zur Vergröſserung und Verdeutlichung der Bilder auf gröſsere Entfernungen (s. oben Notiz vor [661]): die „Photometrographie" wird zur „Telemetrographie" (Laussedat) oder zunächst die Photographie zur Fernphotographie; über Miethe's Teleobjektive s. [752. 753], über Dallmeyer's telephotogr. Objektive das Referat in [754]; vgl. ferner Hafferl über die Anwendung des Teleobjektivs bei photogrammetrischen Arbeiten in [755]; die Zusammenstellung der ältern Teleobjektive findet sich in [756]. Im übrigen muſs ich auch hier auf die Litteraturzusammenstellungen von Petzold (s. oben) u. ä. verweisen.

Über die Stellung der ganzen Photogrammetrie ist schon oben (S. 105) einiges gesagt. Sie wird Nutzen bringen bei der Bestimmung absoluter Längen, und die Phototopographie, die uns hier im Abschnitt III, 3, e) beschäftigt hat, bildet eine wichtige

---

735) Paris 1889, 2 Teile; der II. ist dem „Cylindrographe topogr." gewidmet. — 736) Lechner's Mitt. (vgl. 706), 10. Juni 1892. — 737) Fenner in Z. f. Vermess. 1893, 147. — 738) Génie civil XXII (1892/93), 356. — 739) Z. Öst. Arch. Ing. V. 1894, 63. — 740) Ebenda 483. — 741) Phil. Mag. (V) XXXIX, 1895, 544—545 (hergestellt von Hicks, London). — 742) Engineering Nr. 1654 (1897, 10. Sept.), 314; Ref. Hr. in Z. f. Instrum. 1898, 62 (ausgeführt von Casella, London). — 743) Desc. Usage Appareil élémentaire, Paris 1895. — 744) Z. f. Instrum. 1895, 55. — 745) Mechanikervereinsblatt 1896, 117. — 746) Kahle, Z. f. Instrum. 1897, 33. — 747) Z. f. Instrum. 1895, 370. — 748) Z. f. Vermess. 1896, 235 (vgl. 655)). — 749) Der Mechaniker 1897. — 750) Z. Öst. Arch. Ing. V. Wien 1897, 85—87. — 751) S.-A. Rom 1897. — 752) Prometheus („Über Fernphotographie") 1891, Nr. 114. — 753) Centralbl. Bauverwaltg. 1893, Nr. 18. — 754) Nature (London) 1892, 15. Dez., 161—162. — 755) Z. f. Vermess. 1892, 583—603. 662. — 756) (Wildermann) Jb. Naturw. 1894.

Ergänzung der seitherigen topographischen Methoden, besonders für Detailstudien im Hochgebirge; aber auch andre Erdräume mit keinem (oder wenig) Wald werden schöne Anwendungen sehen, wie denn — um außer den bereits angeführten Beispielen noch ein weitres zu nennen — die Italiener auch in ihrem Eritrea günstige Ergebnisse erhalten haben. Sie wird endlich auch in der Hydrographie Nutzen bringen.

Vgl. außer der bisher angeführten Litteratur noch die Besprechung von Richter über eine Arbeit von Finsterwalder in [757], die Notiz von Supan über den 6. intern. Geogr.-Kongreß in London [758] &c.

IV. (Anhang). Nautik und hydrographische Vermessungen.

Nur wenige Nummern kann ich noch in diesen Anhang aufnehmen, der noch viel weniger als die vorhergehenden Abschnitte auf Vollständigkeit ausgeht. Es ist hier vielmehr nur eine (oft wohl ziemlich willkürlich scheinende) Auswahl geboten, bei der ich mich aber bestrebt habe, den geographischen Gesichtspunkt insofern festzuhalten, als Arbeiten ausgewählt sind, die mehr oder weniger auch für den Geographen und den geographischen Forschungsreisenden, nicht nur für den Seemann Interesse haben. Wiederholt möchte ich anmerken, daß alles auf Messungen an Binnenseen sich Beziehende fortgelassen ist.

1. Allgemeine Werke &c. über astronomische Navigation und über nautische Vermessungen: Nautik im allgemeinen.

Vorangestellt sei das deutsche amtliche „Handbuch der Navigation", herausg. vom Hydrogr. Amt des Reichsmarineamts [759], in dem besonders der Kompaß an Bord ausführlich behandelt ist (Werke, die sich speziell mit diesem Gegenstand befassen, sind unten dann weggelassen). Von sonstigen deutschen Werken seien genannt: das elementare ausführliche Lehrbuch der Navigation von Albrecht und Vierow [760] (für die preußischen Navigationsschulen bestimmt), ferner die Skizze der Nautik, die unlängst Schulze gegeben hat [761] (das Büchlein sollte bei einer neuen Auflage in Beziehung auf Anordnung des Stoffs mehrfach umgearbeitet werden, auch sind mehrere Angaben doch zu dürftig, als daß sie zu wirklichem Verständnis führen könnten). Auch an die noch knappern populären Notizen, mit denen Knipping den kleinen Perthes'schen Seeatlas versehen hat, sei erinnert [762], und genannt sei auch der gemeinverständliche Aufsatz von Rottok über Ortsbestimmung auf See und Schiffsführung in [763]. — Von österreichischen nautischen Werken ist das amtliche Lehrbuch: Roth, Astronomische Navigation [764], anzuführen, vgl. auch die ausführliche Besprechung von Marcuse in [765], und etwa noch zu nennen das öfter aufgelegte Werk von Schaub, Nautische Astronomie für Seeoffiziere [766] und das Werk von Zehden über den theoretischen und astronomischen Teil der Nautik [767]. — Naturgemäß haben in nautischen Dingen die Engländer weitaus die reichste Litteratur. Von neuern Werken kommt hier in Betracht die „Practice of Navigation and Nautical Astronomy" von Raper (in den neuern Auflagen von Hull verbessert und vermehrt [768]), sehr ausführlich und elementar, alle Hilfstafeln mit umfassend, ohne Zweifel das am weitesten verbreitete größere nautische Handbuch der Erde (der

---

[757] PM 1891, LB 2007. — [758] PM 1895, 210 (vgl. [677]). — [759] 3. Aufl. Berlin 1891. — [760] 7. Aufl. Berlin 1893. — [761] (Sammlung Göschen Nr. 84), Leipzig 1898. — [762] Gotha 1894. — [763] Himmel u. Erde III, 245. 314. 368. — [764] Fiume 1898. — [765] Marine-Rundschau 1899, Heft 1. — [766] 3. Aufl. Wien 1885. — [767] Wien 1882. — [768] 20. Aufl. London 1897.

starke Band wird z. B. in den „Hints“, vgl. [85]), auch zur Mitnahme auf Landreisen empfohlen. Ferner seien von englischen Werken genannt: Barker und Allingham (Navigation, practical and theoretical, kurz aber gut)[769]), Stebbing (Navig. and Nautical Astronomy; einfach und gut, die Mitte zwischen den oft sehr populären englischen und deutschen und den zum Teil sehr gelehrten französischen Werken haltend)[770]), Bergen (Practice of Navigation and Nautical Astronomy, ein ebenfalls sehr empfehlenswertes Buch)[771]); elementar ist Martin's Navig. and Naut. Astronomy[772]), noch mehr (für Anfänger) Merrifield's Treatise on Naut. Astronomy[773]). Nicht übergehen möchte ich auch die oft aufgelegten „Wrinkles in Pract. Navig.“ von Lecky[774]). — Von französischen hierhergehörigen Werken seien aufser der ältern „Nouvelle navigation astronomique“ von Villarceau und Magnac[775]) (die von Längenbestimmungen zur See nur die Chronometer-Methode lehrt) aufgezählt die Éléments de Navig. et de calcul nautique von Guilhaumon[776]), der Cours élémentaire d'Astronomie &c. von Guyou und Willotte[777]), die Navigation astronomique et Nav. estimée von Lecointe[778]), endlich die Éléments d'Astronomie et de Navigation von De Chabannes la Palie[779]) (ganz elementar). — Von Werken in andern Sprachen seien nur noch genannt das kleine und elementare Büchlein von Clausen, Astronomisk Navigation[780]), das Werk von Geelmuyden und Wille, Lärebog i Navigationen[781]); das umfangreiche schwedische Lärobok i teoretisk och praktisk Navigation von Wrangel[782]); die Elementi di Astronomia nautica von Salviati[783]), die ganz elementare kleine Astronomia nautica von Naccari (Länge nur durch Chronometer)[784]).

Haben die vorstehenden Bücher mehr die Navigation zum Gegenstand (astronomische Navigation = direkte Bestimmung der geographischen Breite und Länge des Schiffsorts, terrestrische Navigation = „Gissung“ des Schiffsorts aus Messung des „Kurses“ mit dem Kompafs und der „Fahrt“ mit Benutzung der Logge &c.), so beschäftigen sich die folgenden (ohne die Aufgaben der Navigation ganz beiseite zu lassen) mit nautischen Vermessungsarbeiten (engl. Nautical Surveying), wozu vor allem auch Küstenaufnahmen (s. u.) gehören.

Ich will hier nur einige Werke in englischer Sprache nennen, nämlich die von Shortland[785]), Robinson[786]), Wharton[787]) und das kleinere und etwas ältere von dem Amerikaner Phelps[788]). Erinnert sei auch nochmals an den Abschnitt von Hoffmann in dem von Neumayer herausgegebenen Sammelwerk (s. [72])).

2. Instrumente. Die einzelnen Aufgaben der nautischen Ortsbestimmung. Küstenvermessung.

a. Instrumente. Zum Studium der nautischen Instrumente ist aufser den genannten allgemeinen Navigationswerken eine Anzahl besondrer Schriften vorhanden, bei denen das „Handbuch der nautischen Instrumente“ voranstehen mag[789]). Das Werk behandelt die meteorologischen Instrumente an Bord, Lotapparate, Geschwindigkeitsmesser, Kompasse und sonstige magnetische Instrumente; von Winkelmefsinstrumenten die Reflexionsinstrumente, aber auch Theodolite und

---

769) London 1896. — 770) London 1896. — 771) 8. Aufl. London 1893. — 772) London 1888. — 773) London 1886. — 774) 9. Aufl. London 1896. — 775) Paris 1877, 2 Bde. — 776) Paris 1891, 2 Teile. — 777) Paris 1893; Ref. PM 1894, LB 283. — 778) Nancy 1897. — 779) Paris 1896. — 780) Kopenhagen 1894. — 781) Kristiania 1892. — 782) Stockholm 1897. — 783) 2. Aufl. Genua 1894. — 784) (Aus den Manuali Hoepli) Mailand 1898; Ber. PM 1898, LB 12. — 785) Nautical Surveying, London 1890. — 786) Elements of Marine Surveying, London 1894. — 787) Hydrograph. Surveying, 2. Aufl. London 1898; Ref. Krümmel PM 1899, LB 19. — 788) Practical Marine Surveying, New York 1889. — 789) Herausg. vom hydrogr. Amt des Reichsmarine-Amtes, 2. Aufl. Berlin 1890.

Universalinstrumente (die nicht an Bord, sondern nur an Land gebraucht werden können; der letzte Abschnitt behandelt nämlich „gelegentliche Vermessungen" von Küsten &c., wobei Entfernungen mit Parallaxendistanzmessern (Mikrometerfernrohr) und durch die Schallgeschwindigkeit gemessen werden, aber auch Triangulation &c. besprochen wird). — Aus Frankreich mag das gleichzeitige Werk von Guyou genannt sein [790], aus England das kleine und ganz elementare Büchlein von Nicholls [791] (Sextant, die meteorologischen Instrumente, im Sinn der Vorbereitung auf die Local Marine Board Examinations). — Die „Erfahrungen über einige nautische Instrumente" von Gelcich [792] beschäftigen sich besonders mit der nautischen Praxis des Sextanten, an dem einige Verbesserungen vorgeschlagen werden. Ein wichtiger Unterschied zwischen den Winkelmessungsinstrumenten am festen Land und zur See ist die Unmöglichkeit, auf dem Schiff ein fest aufgestelltes Instrument mit unveränderlicher Hauptumdrehungsaxe zu verwenden; der „natürliche" Horizont der Seeleute ist die Kimm, über der die Höhenwinkel mit dem Reflexionsinstrument gemessen werden, und deren Benutzung die Anbringung der Kimmtiefe als Korrektion erfordert, vgl. z. B. den Art. Kimm &c. von Hammer in [793]. Wenn, was sehr häufig vorkommt, in kleinen Höhen Nebel vorhanden ist, so dafs die Kimm unsichtbar wird, oder bei Nacht, versagt also der gewöhnliche Messungsvorgang für die Höhen; man hat zwei Wege versucht, diesem Mifsstand zu entgehen: Benutzung einer Libelle am freihändig zu verwendenden Höhenwinkelmesser, deren Blase ins Gesichtsfeld gespiegelt wird (Quadrant von Butenschön [794] und ähnliche Instrumente), oder, da die Genauigkeit von 1—2′ so nicht zu erreichen ist, Herstellung eines „künstlichen" Horizonts (— Flüssigkeitshorizonte versagen an Bord; vgl. über künstliche Horizonte den Lexikon-Artikel von Hammer in [795] —) durch die polierte ebene Oberfläche eines Kreisels (Gyroskop-Horizont). Von solchen Instrumenten hat in den letzten Jahren besonders der Gyroskop-Kollimator von Fleuriais (im luftleeren Raum sehr lange sich drehend, so dafs mehrere Höhen gemessen werden können) von sich reden gemacht (vgl. aufser [795]) auch [796, 797] und die Notizen in [798]).

Auf die Chronometer-Längenbestimmung kann hier nicht eingegangen werden. Dafs sich bei ruhigem Wassertransport der Chronometer grofse Genauigkeit erreichen läfst, ist schon oben mehrfach angedeutet (vgl. für Flufs-Chronometerlängen z. B. auch die Längen von L'Enseigne für Kiukiang, Hankau &c. in [799]) und die Bemerkungen von Mouchez dazu [800]). Immerhin mögen neben den oben citierten allgemeinen Werken über Navigation &c. (von denen mehrere, wie z. B. Villarceau-Magnac keine andre Längenbestimmungsmethode als die chronometrische enthalten) noch einige spezielle Schriften über die Schiffschronometer namhaft gemacht werden: ein ausgezeichnetes deutsches Werkchen ist das von Stechert, Das Marine-Chronometer [801] (der Verfasser ist durch seinen Beruf [amtliche Chronometeruntersuchung bei der Deutschen Seewarte] mit den Schiffsuhren besonders vertraut); vgl. auch den kurzen Lexikon-Artikel von Stechert in [802]. In Frankreich hat sich besonders Caspari mit diesem Instrument erfolgreich beschäftigt; es seien nur zwei Bücher von ihm genannt, das populäre „Chronomètres de Marine" [803] und die von Gohlke ins Deutsche übersetzten „Untersuchungen über Chronometer" &c. [804]. Zum Chronometer an Bord zur Längenbestimmung erinnere ich nur nochmals an: Bolte, Methoden der Chronometerkontrolle an Bord (vgl. [207])). — Auf die Chronometerprüfungen (Seewarte &c.; Chronometer-Konkurrenzen) kann hier selbstverständlich nicht eingegangen werden. Genannt

---

[790]) Descr. Usage Instr. nautiques, Paris 1890. — [791]) London 1898. — [792]) Z. f. Instrum. 1893, 421. — [793]) Lueger's Lexikon V, 529. — [794]) Hr. in Z. f. Instrum. 1897, 186. (Genauigkeit etwa $\pm 3'$ bei 9 cm Halbmesser; Preis 60 M.) — [795]) Lueger's Lex. V, 739. — [796]) Schwerer Ann. hydrographiques (2) 1896, 253—300. — [797]) Marcuse in Marine-Rundschau 1897, 743—745. — [798]) CR CXXIII (1896), 664 (Guyou); ebenda CXXIII, 686 (Schwerer). — [799]) Ann. hydrographiques (2) 1895, XVII, 93—94. — [800]) Ebenda 91—92. — [801]) Hamburg (Seewarte) 1894. — [802]) Handwörterbuch der Astronomie, herausg. von Valentiner, I, Breslau 1897, 625—654. — [803]) Paris o. J. (aus den „Aide-mémoire"). — [804]) Bautzen 1893.

seien noch der Überblick über das Chronometer in dem Lexikon-Artikel von Hammer in[805]), der Aufsatz von Gelcich über die neuern Chronometerprüfungen in [806]) und Gelcich's Handbuch[807]) (das freilich nur zum kleinen Teil hierher gehört).

b. Die einzelnen Aufgaben der nautischen Ortsbestimmung. Neben der Länge (durch die Chronometerübertragung der Zeit oder durch eine der bereits in II. 2. d. [vgl. [207])] genannten Methoden) ist hier nochmals die Breite zu erwähnen.

Grofses Interesse hat gefunden, man darf sagen Aufsehen hat erregt die Arbeit von Goodwin, The Ex-Meridian treated as a problem in Dynamics[808]) (Zusammenwirkung der Schiffsbewegung in der Richtung N—S oder umgekehrt mit der Höhenänderung der Sonne bei der Reduktion einer neben dem Meridian gemessenen Höhe auf diesen); vgl. auch [809. 810]). — Vgl. zur nautischen Breitenbestimmung (aus Circummeridianhöhen, vgl. II. 2. b.) auch die „Riflessioni" über die verschiednen Berechnungsweisen von Giaxa[811]), den Aufsatz von White (Diagramm zur Reduktion von Maximal- und Ex-Meridianhöhen) in [812]), die einfache und klare Schrift von Ambronn über Breitenbestimmung zur See[813]); über Tabellen dazu s. u. in 3. — Zur direkten Bestimmung der Schiffsposition vgl. ferner die Schriften von Johnson (Brief and simple methods of finding the Lat. and Long.)[814]), Bestimmung der Breite bei schlechtem Wetter und zu anderen Zeiten[815]), das kleine Büchlein von Millar (Lat. and Long. how to find them)[816]). — Über die Berechnungen der nautischen praktischen Astronomie (— wo in Beziehung auf Genauigkeit noch viel kleinere Ansprüche gestellt werden als auf dem Festland; ist hier in wenig erforschten Ländern z. B. 0,1′ Fehler in der Breite bereits eine feinere Bestimmung im Sinne dieses Berichts, so braucht man in der Nautik über 1′ nicht hinauszugehen —) vgl. auch Fulst (Rechnung mit 4stelligen Logarithmen) in [817]), die Aufgaben-Sammlung von Preufs[818]) u. ä.

Neuerdings ist übrigens fast das ganze nautische Interesse, was die Ortsbestimmung zur See angeht, auf die „Sumnerlinien" konzentriert (Standlinien; franz.: Courbes et Droites de Hauteur), und man spricht geradezu von der „neuern" Nautik, die eben jene Linien verwendet.

Indessen führt gerade diese Methode der Standlinien einigermafsen über den Rahmen dieses Berichts hinaus, so dafs ich mich mit Nennung einiger weniger Titel begnügen mufs. Unter den neuern Schriften ist zur Orientierung besonders zu empfehlen: Bolte, Praxis der Sumner'schen Standlinien an Bord[819]); vgl. auch die Erweiterung der Methode durch Förster, die sie auch in niedern Breiten brauchbar macht[820]), vgl. ferner die „Ortsbestimmung zur See" von Heyenga[821]), die Schriften von Collet (Navigation astronomique simplifiée; gibt als Hauptsache die Thomson-Kortazzi'schen Tafeln für die Sumnerlinien, vgl. 3.)[822]), Guyou (Les Problèmes de Navigation et la Carte marine, sehr wichtig)[823]), den

---

805) Lueger's Lexikon III, 55—58. — 806) Z. f. Instrum. 1893, 343. — 807) Uhrmacherkunst und Behandlung der Präzisionsuhren, Wien 1892. — 808) London 1894. — 809) AnnHydr. 1895, 106. — 810) Klaić, Correz. alle altezze massime consider. come alt. merid. Ragusa 1896. — 811) Lussinpiccolo 1894 (Progr.). — 812) Nature 1895, 21. März, 485—486. — 813) Hamburg (Seewarte) 1894. — 814) London 1884, 1890 u. s. f. — 815) Das englische Original hat in wenigen Jahren 20 Auflagen erlebt; es ist neuerdings unter dem i. T. angegebenen Titel von Lüning ins Deutsche übersetzt, Berlin 1898. Ref. PM 1899, LB 19. — 816) London 1896. — 817) AnnHydr. 1895, 137; 1896, 211. — 818) 2. Aufl. Oldenburg 1898. — 819) Hamburg (Seewarte) 1894. — 820) Marcuse in Marine-Rundschau 1898, 337—345. — 821) Hamburg 1898. — 822) Paris 1891. — 823) Neue Aufl. Paris 1896.

Aufsatz von Guyou in [824]), die Einleitung zu Börgen's Tafeln der „Meridionalteile" (Tafeln der Mercator'schen Funktion, die die Logarithmentafel aus der Nautik so ziemlich ganz verbannen soll) [824a]), ferner Türr (metodo per fare il punto astronomiche senza tavola astronomiche) [825]), Goodwin (A nautical Astronomy of a new type) [826]), der nicht auf die Sumnerlinien sich beschränkt, wie Guyou und Türr, sondern (wie nun also auch Börgen) auch alle übrigen Aufgaben der nautischen Astronomie mit Hilfe der Tafel der Meridionalteile löst; vgl. dazu auch Gelcich in [827]), und zu den jetzt über $^1/_2$ Jahrhundert alten Sumnerlinien ferner noch die Aufsätze des eben Genannten in [828. 829. 830]), die Notiz von Hammer in [831]), die französischen Arbeiten von Delafon (Méth. rapide pour dét. les droites et les courbes de hauteur) [832]), von Favé und Rollet de l'Isle (Dét. graphique du point à la mer) in [833]), von Ripol in [834]) u. a. Aus Italien sei wenigstens noch die Arbeit von Sorrentino (Navig. per determ. le coord. geogr. della nave con rette di altezza) genannt [835]). Wir sind mit den Sumnerlinien (vgl. die Arbeiten von Börgen, Collet u. a. in der vorstehenden Zusammenstellung) zum Teil schon in die nautische Tafel-Litteratur hineingekommen, über die der Bericht in 3. fortgesetzt werden wird.

c. Küstenvermessung u. dgl. Bei Küstenvermessungen kommen unter Umständen die sämtlichen topographischen Methoden, Triangulierung &c. in Betracht, vgl. Hoffmann in [72]); über die Theodolitmessungen an der Küste von Lindi in Deutsch-Ostafrika vgl. [836]); für alle in Betracht kommenden Methoden die ältre Spezialschrift über Küstenaufnahmen von Mayer [837]). Über die Entfernungsmesser vgl. den Abschnitt Tachymetrie und Telemetrie (III, 3. d.); die Instrumente in Form von Parallaxendistanzmessern (Nautometer, Depressimeter, Depressiometer, Depressionsmesser von der Messung des Tiefenwinkels nach einem Schiff &c.) lasse ich selbstverständlich wie alles speziell Artilleristisch-Nautische, z. B. in Form fest aufgestellter Entfernungsmesser in Küstenbefestigungen zur Bestimmung der Entfernung von Schiffen, beiseite, vgl. die Spezialkataloge von Hahn [838]), Sprenger [839]) &c., ferner z. B. die Einrichtungen auf dem Fort Hoc bei Havre [840]) (eines der Instrumente [nicht Tiefenwinkelmesser, sondern Parallaxendistanzmesser mit verschiebbarem Prisma von konstantem Winkel] hat 1,75 m Basisschiene und gibt bei 4000 m Entfernung Fehler < 100 m). — Auf einem Schiff mufs es bei der Möglichkeit langer Basis, die auf dem Schiff selbst geboten ist, nicht schwer sein, verhältnismäfsig hohe Genauigkeit oder bedeutende Tragweite für einen vom Schiff aus wirkenden Distanzmesser „mit Basis am Instrument" (vgl. S. 103—104) zu erreichen (wenigstens für feste Zielpunkte, z. B. Küstenpunkte; s. darüber z. B. die Einrichtung (elektrisch) von Fiske in [841. 842]). Barr und Stroud's grofse Form ihres Entfernungsmessers (genauere Beschreibung in [843]), vgl. [625]) und [625a])) erfüllt jedenfalls die Anforderungen der englischen Kriegsmarine. — Vielfach wird bei Aufnahme von Küsten auch so verfahren, dafs das im Hafen verankert liegende Schiff, genauer dessen Masthöhe, als konstante „Latten"-Länge dient und der „Mikrometerwinkel" gemessen wird, unter dem diese „Latte" erscheint. Man verwendet dazu das „Mikrometerfernrohr",

---

[824]) CR CXVII (1893), 1059. — [824a]) Börgen, Über die Auflös. nautisch-astronomischer Aufgaben (Tafeln der Mercator-Funktion), Hamburg 1898. — [825]) Mailand 1894. — [826]) Naut. Magaz. London 1895, Nr. XI und XII. — [827]) M. Geb. Seewesen 1896, 677. — [828]) ZGsEBerlin 1889, 195. — [829]) M. Geb. Seewesens 1892, 433—479. — [830]) La determin. del punto-nave coi metodi della nuova navigaz. astron. Riv. maritt. Rom 1893, Nr. 3. — [831]) Lueger's Lexikon VI, 587—588. — [832]) Paris 1893. — [833]) CR CXVIII (1894), 24—27. — [834]) Rev. marit. et colon. CXXVII (1895), 449—458. — [835]) Neapel 1893. — [836]) AnnHydr. 1895, 43. — [837]) Leipzig 1880. — [838]) Fabrik milit. Instrumente in Cassel, Aufl. von 1897. — [839]) Fabrik geodät. &c. Instrumente in Berlin; beide Kataloge werden nicht an jedermann abgegeben. — [840]) Instrumente nach de Peigné, vgl. Engineering 1890, 30. Mai, 642. — [841]) Engineer 1890, 26. Dez., 528. — [842]) Engineering 1891, 24. April, 505. — [843]) Inst. of Mechan. Engineers, Meeting von 1896.

nach Heliometerart eingerichtet (also „Doppelbildmikrometer", s. diesen Artikel, auch Heliometer in [844])), vgl. die oben angeführten Handbücher der Navigation und der nautischen Instrumente; ferner auch das neue Telemeter von Kerillis in [845]). Dafs dazu für die Richtungen der Peilkompafs kommt, ist selbstverständlich. — Neben solchen Parallaxendistanzmessern kommt aber hier auch die „physikalische" Entfernungsmessung, aus der Schallgeschwindigkeit, vielfach in Anwendung, besonders bei „Running Surveys" (Aufnahme während der Fahrt, lever sous voile), vgl. z. B. oben [785. 787]), ferner auch [789]), eine Notiz von Hammer in [846]), endlich das Werk von De Marre (vgl. [624])), Kap. VI. (Die Arbeiten von Mach [847]), Ökinghaus [848]) beziehen sich auf die Schallgeschwindigkeit beim scharfen Schufs). Auf die feinern Theorien der Schallgeschwindigkeit von Violle, Jäger u. a. ist hier nicht einzugehen, vielmehr nur noch zu erwähnen, dafs man zur schärfern Bestimmung der Zeit zwischen Blitz und Schall vielfach sich besondrer „Chronoskope" bedient, unter denen das von Le Boulengé grofse Verbreitung gefunden hat; vgl. darüber unter andern Helmert in [849]), De Marre a. a. O., ferner [850]). — Handelt es sich um Festlegung des Schiffsortes in der Nähe der Küste mit Hilfe von Baken oder andern in die Karte eingetragnen Zeichen, so spielt für diese Aufgabe (die dem „Rückwärtseinschneiden" der Land-Topographie entspricht, vgl. auch den Aufsatz von Hammer in [851])) häufig nicht Peilung und Entfernungsmessung die Hauptrolle, sondern wieder der Sextant, dessen Angaben am einfachsten mit Hilfe des „Stationpointers" (der Engländer, Standpeiler) in die Karte übertragen werden.

Über die photographischen Küstenaufnahmen sind die Arbeiten bereits in [718]) bis [723]) besprochen.

Die (praktischen) Fortschritte der von den einzelnen seefahrenden Nationen durchgeführten Aufnahmen fremder Küsten können hier natürlich ebensowenig angeführt werden, wie dieser methodische Bericht auf die Fortschritte der „amtlichen" topographischen Landesaufnahmen eingehen konnte. Genannt sei wenigstens, als in einer geographischen Zeitschrift erschienen, der Aufsatz von Littlehales über die neuern Erweiterungen der Küstenaufnahmen durch das U. S. Hydrographic Office in [852]).

3. Tafeln. Für die Berechnung seiner geographischen Ortsbestimmungen bedarf der Seemann ebenfalls eines astronomischen Jahrbuchs, vgl. II, 1., wozu hier neben den a. a. O. genannten als speziell nautisch noch die in den Handelsmarinen der einzelnen Staaten verbreiteten Ephemeriden, z. B. aus Deutschland, Österreich, Dänemark, Schweden die Almanache [853. 854. 855. 856]) gestellt werden mögen. Die Seeleute benutzen aber daneben noch eine grofse Zahl von Hilfstafeln, durch die sie einmal alle Berechnung der direkten Ortsbestimmung (astronomische Navigation) soviel als möglich entbehrlich zu machen suchen, und die ihnen anderseits zum Teil hier, zum Teil auch für die terrestrische Navigation notwendige Tafeln (Kimmtiefe, Kimmentfernung, Strichtafel, Koppeltafel &c.) liefern. Von allgemeinen nautischen Tafelsammlungen dieser Art seien genannt: Domke (Nautische &c. Tafeln) [857]), Breusing (Nautische Hilfstafeln) [858]), Randermann (Nautische Tafeln, mit Gebrauchsanweisung wie auch die vorigen) [859]), Ligowski (Sammlung von Tafeln, log., trig., nautische) [860]). Von den fremdsprachigen Tafeln dieser Art seien (aufser den zum Teil umfangreichen Tabellen-

---

[844]) Hammer in Lueger's Lexikon III, 355 u. V, 139. — [845]) Rev. Marit., Mai 1896; sep. Paris 1896. — [846]) Z. f. Vermess. 1898, 142. — [847]) Sitzb. AkWien (IIa) 1889, 1257. — [848]) Ebenda (IIa) 1896, 437. — [849]) Z. f. Vermess. 1876, 401. — [850]) Engineering 1890, 30. Mai, 641. — [851]) Z. f. Vermess. 1895, 598. 605 u. s. f. — [852]) Foreign surveys under the direction of the U. S. Hydrogr. Office. B. Americ. Geogr. Soc. XXIX (1897), 160—167. — [853]) Kleines Naut. Jb. von Ludolph, Bremen. — [854]) Astron.-naut. Ephemeriden (herausg. v. Prof. Anton), Triester Observatorium. — [855]) Nautisk Almanak von Jensen. — [856]) Svensk Nautisk Årbok von Ekelöf und Dalman. — [857]) 8. Aufl. Berlin 1885. — [858]) 6. Aufl., von Schilling. Bremen 1896. — [859]) Bremerhaven 1898. — [860]) 3. Aufl. Kiel 1896.

werken in den Handbüchern der Navigation, z. B. Raper, vgl. [768]) nur etwa noch genannt die Navigationstabeller von Petersen [861]), die Nautiska och log. Tabeller von Klint [862]) und die kleinen Tavole von Magnaghi [863]).

Für die Berechnung der Breite dienen speziell die Tafeln von Brunswig (Tab. zur Bestimmung der Breite) [864]), die Tabellen von Serres (Tables condensées &c.) [865]), zur Verwertung der „Ex-Meridian“-Höhen die Tafeln von Bateman (Short Method of Ex-Meridian-Tables; für Breiten $< 60^\circ$) [866]), die Tafeln von Brent, Walker und Williams (Ex-Meridian-Altitude Tables; Deklinationen bis 70°) [867]), wo auch die Sumnerlinien erläutert werden. Die Konstruktion dieser Linien erleichtern die grofsen Thomson'schen Tafeln [868]), die auf Veranlassung der deutschen Admiralität auch in deutscher Ausgabe erschienen (vgl. auch Collet [822]), ferner die wichtigen Tafeln von Börgen [824a]) und andres daselbst bereits Genanntes). — Zur bequemern Berechnung der Ortszeit aus gemessnen Gestirnshöhen kann die kleine Tafel von Johnson benutzt werden (Time-Altitudes &c.) [869]). Hoffentlich kann der nächste Bericht die Fertigstellung der von Marcuse geplanten umfassenden deutschen „Höhentafeln“ anzeigen, vgl. [870]). Im Zusammenhang mit solchen Tafeln zur bequemern Berechnung der Ortszeit wird dann auch über Mondparallaxentafeln von Bolte, Stechert, Battermann, Bigourdan zu berichten sein, die zur Erleichterung und Vermehrung der Sternbedeckungsbeobachtungen und damit der astronomischen (von der Uhrübertragung unabhängigen) Längen bestimmt sind (vgl. auch S. 66—67 Nr. [222]) bis [228]) und Schlufssatz).

Ein besondres Wort verlangen noch die „Azimut-Tafeln“ der Nautiker, die mit der durch die fortschreitende Verwendung des Eisens als Schiffsbaumaterial notwendig werdenden schärfern Kompafskontrolle an Bord sich vermehrt haben. Die Tafeln geben für die Stundenwinkel in bestimmten Intervallen die Azimute (englisch „Bearings“ oder zum Unterschied von mit dem Kompafs gepeilten Richtungen „True Bearings“) der Sonne oder der hellern und für das Peilen bequem stehenden Sterne, entweder fertig ausgerechnet oder sie dienen als Hilfsmittel zur bequemern Berechnung; da diese Tafeln auch für andre Zwecke der mathematischen Geographie und auch für die Messungen an Land gute Dienste leisten können, so rechtfertigt sich um so mehr die Aufzählung einiger von ihnen. Die bekanntesten Azimuttafeln sind die vielfach aufgelegten englischen von Burdwood und Davis (Azimute der Sonne für Breiten zwischen 30° und 60° &c.) [871]), die französischen von Souillagouet [872]) und die umfangreichen von Decante [873]), die amerikanischen von Schröder und Southerland (für $\varphi < 61^\circ$) [874]), die italienischen von Albini-Magnaghi (ebenso) [875]). Übrigens leisten auch weniger umfangreiche Tafeln, wie die deutschen von Weyer [876]) (Hilfsmittel für alle δ, h und beliebige φ), Ebsen [877]) (nur für die Sonne), Fulst [878]) (Azimute nicht fertig ausgerechnet, aber bequeme und verhältnismäfsig genaue Hilfe dazu auf wenigen Seiten Zahlentafeln, Breiten bis 60°, Deklinationen bis 30°) schliefslich genügend denselben Dienst, wie die zuerst genannten starken Bände: eine Vergleichung von Ebsen in dieser Beziehung mit gröfsern Tafeln s. z. B. in [879]). — Die nur für die Sonne bestimmten Tafeln gehen über $\delta = \pm 24^\circ$ nicht hinaus (da ja die Maximalzahl der $\delta_\odot$ abs. $23^\circ\ 27'$ ist); Tafeln für Gestirne mit gröfserer Deklination sind aufser den genannten von Weyer (für alle δ), Fulst (bis $\delta = 30^\circ$) noch die von Goodwin (δ 24° bis 30°) [880]), Johnson [881]) (Bearings of the principal bright stars of greater declination than 23° N. or S. &c.); end-

[861]) 5. Aufl. Kristiania 1896. — [862]) 5. Aufl. Stockholm 1895. — [863]) Mailand (Hoepli) 1883. — [864]) Hamburg 1893; Ref. Hr. PM 1894, LB 288. — [865]) Paris 1891. — [866]) London 1894. — [867]) London o. J. (1896). — [868]) Zuerst London 1876, dann 1886 &c. — [869]) London 1894. — [870]) Mitteilungen über neuere naut.-astron. Tafeln, Marine-Rundschau 1898, 1009—1014. — [871]) London 1894. — [872]) Paris 1897. — [873]) Paris, 7 Bände (für verschiedene geographische Breiten). — [874]) 3. Aufl. Washington 1897 (über 2. Aufl. Bericht PM 1894, LB 524). — [875]) Mailand 1875 &c. — [876]) Hamburg 1890. — [877]) Hamburg 1895. — [878]) Bremen 1898. — [879]) AnnHydr. 1896, 517—518. — [880]) London 1896. — [881]) London 1895.

lich gibt für einige (9), in AR möglichst gleich verteilte, helle, für Nordbreite von etwa 40° bis 50° (Amerikalinie des Nordatlantischen Ozeans) circumpolare Sterne die Azimute die Tafel von Bortfeldt[882]. Auch Polaris ist unter diesen Sternen; für ihn findet sich die Azimuttafel auch in fast allen Ephemeriden, z. B. im Nautischen Jahrbuch, Tafel I im Anhang jeden Jahres, von 10° bis 60° Breite, auf 0,1°.

Indem ich damit diesen ersten Bericht über die geographische Landmessung abschliefse, mufs ich nochmals um Nachsicht mit den mir wohl bewufsten Lücken bitten; die Litteraturnachweise, etwas über 900 an der Zahl, verweisen nur auf einen kleinen Teil der Schriften, die ich gern genannt und noch lieber — wenn eben der Raum es zugelassen hätte — analysiert haben würde. Nochmals bitte ich auch um Mitteilung von Wünschen Sachverständiger.

---

[882]) Leipzig 1898.

Neue Erfahrungen über den geognostischen Aufbau der Erdoberfläche. (VII. 1896—98.)

(Abgeschlossen am 31. Januar 1899.)

Von Prof. Dr. Franz Toula in Wien.

Auch der vorliegende Bericht soll, in der Anlage seinen sechs Vorgängern gleich, eine Übersicht geben über die in den beiden letzten Jahren durchgeführte geologische Forschungsarbeit. — Die Fülle des Stoffs ist eine geradezu überwältigende. Immer weitere Kreise werden einbezogen, und gerade in neuester Zeit erwächst auch in Ländern immer intensivere Arbeit, die lange Jahre hindurch fast brach lagen. — Wie bisher, war der Referent bemüht, in gedrängtester Kürze zu berichten. Viele der geehrten Fachgenossen sowie mehrere Gesellschaften und Staatsanstalten erleichtern ihm seine Arbeit durch Zuwendung der Publikationen. Nur dadurch gelang es mir, einigermafsen Schritt zu halten mit der Zeit. Wo es mir nicht möglich war, die Original-Abhandlungen einzusehen, mufste ich mich auf die Titelangabe beschränken. Wie bisher, so wurden auch diesmal petrographische und paläontologische Abhandlungen nur insoweit berücksichtigt, als sie sich auf geologisch besonders interessante Gebiete bezogen. Allen Fachgenossen und Korporationen, welche dem Referenten durch Zuwendung der Publikationen sein Bemühen, weitgehende Vollständigkeit zu erreichen, erleichterten, herzlichen Dank.

Die Abkürzungen sind nach den Anordnungen der Redaktion des Jahrbuchs erfolgt.

Ann. SGéolN = Annales de la société de géologie du Nord, Lille.
B. SGéol. = Bulletin de la société de géologie de France, Paris.
B. RCGeol. It. = Bolletino delle Reale Comitato geologico d'Italia, Rom.
Földt. Közl. = Földtani Közlöny, Budapest.
Förh. Geol. För. = Förhandlingar af Geologiska Föreningens i Stockholm.
Mem. u. Rec. Geol. Surv. Ind. = Memoirs and Records of the Geological Survey of India.
NJb. = Neues Jahrbuch für Mineralogie, Geologie u. Paläontologie, Stuttgart.
QJ = Quarterly Journal of the Geological Society of London.

Allgemeines.

Von Lehr- und Handbüchern sind recht viele erschienen, erwähnt seien nur: Hermann Credner's Elemente der Geologie[1],

---

[1]) Leipzig 1897. 797 S.

in neuer (8.) Auflage, und v. Hochstetter: Die feste Erdrinde und ihre Formen, von E. Brückner neu herausgegeben[2]).

Eine Arbeit des letzten internationalen Geologen-Kongresses (St. Petersburg 1897) bezog sich auf die Abgrenzung und Benennung der geologischen Schichtgruppen, um einen Ausweg aus dem unglaublichen Wirrsal von Namen zu finden[3]). Auch Fr. Frech ist für die Vereinfachung eingetreten. — Fr. Frech[4]) hat die Lethaea geognostica, und zwar die Leth. palaeozoica herauszugeben fortgesetzt.

Der Autor hat versucht, die Verteilung der Kontinente und Meere verschiedener Zeitabschnitte auf Kartenskizzen zur Anschauung zu bringen und zwar während des unteren Kambrium, des tieferen Untersilur und des Unterdevon. Im Unterkambrium wird aufser einem arktischen Kontinent, der sich als Algonkischer Kontinent bis nach Mittelamerika erstreckt, noch ein Europäischer Kontinent mit anhängendem Afrikanischen und Indisch-Polynesischen Kontinente und ein Brasilianisches Festland angenommen. Im tiefen Untersilur schrumpft das europäische Festland zu einer Europäischen Landenge zusammen, dagegen verschmelzen Afrikanischer und Indisch-australischer Kontinent zu einem Indo-afrikanischen grofsen Festlande. Der Algonkische Kontinent wird, abgetrennt vom Arktischen, zu einer Halbinsel und erscheint das Brasilianische Festland durch Paläo-Appalachien damit in Verbindung. Im Unterdevon wird der Indo-afrikanische Kontinent isoliert; ein Arktisch-Pacifischer Kontinent ist mit einem Arktisch-Atlantischen Kontinent in Verbindung und reicht ersterer bis nahe zum 10° N. Br., letzterer aber bis über die Nordufer des Schwarzen und Kaspischen Meeres. — Auf der ersten Karte eine Fülle von „?“, auf den beiden letzteren dagegen finden sich keine mehr (!).

E. de Margerie[5]) hat ein umfangreiches Werk veröffentlicht über alle Publikationen, in welchen sich bibliographische Angaben über die geologische Litteratur finden. — M. Mourlon und G. Simoens haben begonnen eine geologische Bibliographie herauszugeben[6]).

Über die „Asymmetrie der nördlichen Halbkugel“ gab E. Suefs[7]) eine gedrängte, aber weitausgreifende Skizze, offenbar ein unsere Spannung reizender Vorläufer des III. Bandes des „Antlitz der Erde“.

Ein Eingehen auf diese vielfach rein hypothetische Darstellung wäre verfrüht. Es wird das Hauptwerk abzuwarten sein. Im ersten Kapitel finden sich auf 10 Seiten fast 30 „vielleicht“, „möglicherweise“, „wahrscheinlich“ u. dgl., deren nähere Prüfung auf den Grad der Zulässigkeit erst aus der eingehenderen Schilderung nach den Quellwerken vorgenommen werden kann.

A. E. Ortmann[8]) hat sich gegen Neumayr's Theorie (I, 2) der klimatischen Jurazonen ausgesprochen. Die neuen Funde in aufsereuropäischen Ländern sind in der That zum Teil damit unvereinbar. Die Konfiguration der jeweiligen Festländer und Meeresräume hat gröfseren Einflufs. — In Andrussow's[8a]) deutschem Res. seiner Arbeit über die fossilen und lebenden Dreissensidae

---

[2]) Allgem. Erdk., 5. Aufl. 1898. 368 S. — [3]) Mém. prés. au Congrès III, 1897, 27—52. — [4]) Stuttgart 1897 (I) II, 1. 256 S., 13 Tafeln, 3 Karten. — [5]) 5. u. 6. Intern. Geol.-Kongrefs (Washington u. Zürich). Paris 1896. 733 S. (3918 Nummern!) — [6]) Brüssel 1898. — [7]) Sitzb. AkWien 107, 89—102. — [8]) Am. JSc. 1896, 257—270. — [8a]) Juriew (Dorpat) 1898. 115 S.

Eurasiens findet sich ein Kärtchen der geographischen Verbreitung der Dreissensiden.

Dieselben finden sich in W- und Mittel-Europa, reichen bis an den Aralsee und an den persischen Golf. Congerien finden sich an dem Golf von Mexiko, auf den Antillen und in NO-Südamerika, sowie im Congo- und Senegalgebiete. Pseudo-Dreissensiden in Hinterindien. Die Gliederung der Neogenbildungen Ost-Europa's (Wiener Becken, Pannonisches Becken, Rumänien, Südrufsland) wird folgendermafsen gegeben. I. Pontische Stufe = Mäotische Stufe = oberstes Miocän: Congerienschichten des Wiener Beckens. II. Pontische Stufe = Belvedere-Schichten (!) Niveau der Congeria rhomboidea = Valenciennesien-Schichten = Kalkstein von Odessa = Schichten mit Psilodon Heberti (Rumänien), Schichten von Boteni &c. = Eisenerzschichten von Kertsch und Taman. III. Pontische Stufe = Paludinenschichten = obere Psilodonschichten, Schichten von Craiova.

Europa.

Allgemeines.

Von der grofsen internationalen geologischen Karte von Europa (1:1500000) sind Ende 1898 7 Blätter erschienen[9]), welche Grofsbritannien, die Alpen und Österreich-Ungarn und die Balkan-Halbinsel umfassen, so dafs nur noch Skandinavien und der gröfste Teil von Rufsland ausständig sind. Die Karte wird eine wahre Wohlthat sein! — Ein „Glück auf!“ ihren Herausgebern.

Eine vergleichende Studie über die Schichten zwischen dem obersten Jura und der untersten Kreide („Portlandien, Tithonique et Volgien“) hat E. Haug erscheinen lassen[10]). — H. Douvillé besprach die Hippuritenkreide der orientalischen Provinz[11]), sowie jene im Rhonethale (VI, 424).

Die Hippuritenschichten der Gosauablagerungen werden in drei Horizonte gegliedert: Ober-Turon mit Hippurites gosaviensis, Santonien mit Hipp. cornuvaccinum und sulcatus, Campanien mit Hipp. Oppeli. Auch auf der südlichen Seite der Alpen, auf Sizilien (N.), am Monte Gargano, in Tunis und in Persien treten sie (und zwar das erste Niveau) auf. Verbindung quer durch die Alpen mit der Dauphiné. Weiter werden sie angeführt, und zwar das dritte Niveau, aus dem Bakonierwalde, dem Balkan, dem oberen Euphratbecken, Nord-Griechenland und Klein-Asien. Das zweite Niveau dringt nach Griechenland vor[12]).

Die Gliederung des norddeutschen und baltischen Senon besprach E. Stolley[13]). — Nach L. de Pasquier's u. A. Penck's Bemerkungen über Alter und Verbreitung des Löfs[14]) ist derselbe auf das Kontinentalgebiet Europa's beschränkt, und zwar auf das Gebiet mit Regen zu allen Jahreszeiten. — Über den grofsen baltischen Gletscher schrieb J. Geikie[15]) gegen K. Keilhack (VI, 10. 11) und hielt seine Annahme einer dritten Eiszeit aufrecht. — J. N. Woldrich hat die anthropozoische Formationsgruppe Mitteleuropas zu gliedern gesucht[16]). Er hat nicht weniger als 18 verschiedene Kulturabschnitte unterschieden (!).

---

[9]) D. Reimer, Berlin 1898. Im ganzen 49 Blatt, von denen nun 18 vorliegen. — [10]) B. SGéol. 26, 1898, 196—228. — [11]) CR 122, 1896, 1431—1434. — [12]) Ebenda 339—341. — [13]) Arch. f. Anthr. u. Geol. Schleswig-Holsteins 1897, 2, 2, 216—302; mit 3 Taf. Ebenda 1898, 3, 33—39. — [14]) GZ 1896, II, 2. 2 S. — [15]) J. of Geol. Chicago 1897, V, 325—339. — [16]) Sitzb. böhm. Ges. d. Wiss. 1896, XI.

Deutschland.

1. Allgemeines.

1. Von R. Lepsius' Geol. Karte des Deutschen Reiches 1:500000 (VI, 15) erschien 1897 Lief. 11 Danzig, Königsberg; 12 Rügenwalde, Allenstein; 13 Stettin, Bromberg; 14 Schwerin und Titelblatt [17]). Alle 27 Blätter dieses schönen Werkes, das eine empfindlich gewesene Lücke ausfüllt, liegen seit 1897 vor. — Eine wichtige Zusammenstellung der auf Deutschland bezüglichen Schriften und Kartenverzeichnisse, in welchen sich Litteraturangaben finden (bis Sommer 1897), verdanken wir K. Keilhack, E. Zimmermann und R. Michael [18]).

2. In den Jahrbüchern der Geologischen Landesanstalt finden sich die Aufnahmsprogramme und Arbeitsdurchführungen verzeichnet.

F. Kaunhowen und L. Schulte berichteten über die Aufnahme der Blätter Babienten, Schwentainen und Liebenberg, H. Michael über jene der Blätter Wildenbruch, Schwochow und Beyersdorf, H. Loretz über die Aufnahme im Mittel- und Oberdevon auf den Blättern Iserlohn, Hohenlimburg und Hagen [19]). — H. Schröder [20]) gab Erklärungen zu Blatt Greiffenberg, Schwedt, Neshain. Untergrundstauchungen; obere diluviale Sande. Eine „Durchgangszone". Tertiäre Sande und Thone.

3. Die geologischen Spezialkarten deutscher Staaten (1 : 25000) zeigen folgende Erweiterungen:

a) *Preufsen und thüringische Staaten* (1 : 25 000) [21]). Lief. 66: Nechlin, Brüssow, Locknitz, Prenzlau, Wallinow, Hohenholz, Bietikow, Gramzow und Pencum von R. Klebs, H. Schroeder, G. Müller, L. Beushausen und G. Lattermann (mit Erklärungen). Lief. 75: Schippenbeil, Dönhoffstedt, Langheim, Lamgarben, Rössel, Heiligelinde, von R. Klebs (mit Erläuterungen). Lief. 82: Altenhagen, Karnitz, Schlawe, Damerow, Zirchow, Wussow und Lief. 83: Lauzig, Wile, Saleske, Rügenwalde, Grupenhagen, Peest von K. Keilhack (mit Erläuterungen). — b) *Sachsen* (Leiter: H. Credner: VI, 18) [22]). Bl. 60 Rochlitz-Geithain (in 2. Aufl. revidiert v. Th. Siegert und E. Danzig mit Erklärungen). Bl. 86 (Hinter-Hermsdorf—Daubitz) umfafst den Lausitzer Hauptgranit mit Diabas und Diorit, Porphyrit und Porphyr in Gängen, Kreide, oligocäne Braunkohlen und Basalt. Bl. 107 (Zittau—Ogbin—Lauscha) aufserdem noch miocäne Braunkohlen. Bl. 150 Babenneukirchen—Gattendorf (E. Weise). — c) *Baden.* 32. Neckargemünd, 33. Epfenbach von F. Schalch, 87. Zell am Harmersbach, 94/95. Homberg—Schiltach, 101/102. Königsfeld—Niedereschach, 115/116. Hartheim—Ehrenstetten von A. Sauer, H. Thürach, F. Schalch und G. Steinmann. Bisher sind von den 170 Blättern 20 erschienen (1894—1898) [23]). — d) *Elsafs-Lothringen* [24]). Remilly, Falkenberg und Niederbronn von E. Schumacher und L. v. Werveke mit Erklärungen.

E. Dathe, Wahnschaffe und Kühn haben die Oberflächengestalt und die geologischen Verhältnisse des gesammten Odergebietes übersichtlich zur Darstellung gebracht [25]).

---

[17]) Gotha 1897. Preis 42 M., jedes Blatt einzeln 2 M. — [18]) Abh. GeolLA Berlin, Heft 26. 108 S. (992 Nummern). — [19]) JbGeolLA 1897, 6, 9 u. 13 S. — [20]) Ebenda 1896 (1897), LX. — [21]) GeolLABerlin 1896, 1897. — [22]) Erläuterungen erschienen 1896—98 zu 56 (J. Hazard), 73 (J. Hazard), 84 (O. Herrmann), 85 (R. Beck), 86 (O. Herrmann u. Beck), 88 (Th. Siegert), 107 (Siegert), 150 (E. Weise). — [23]) Heidelberg 1897, 1898 (mit Erläuterungen). — [24]) Strafsburg 1898. Fol. mit 47, 107 und 87 S. Erkl. — [25]) Oder-Werk, Berlin 1896. 52 S., mit Karte.

2. Einzelgebiete.

[A. Norddeutsches Flachland. — B. Nordwestdeutschland. — C. Südwestdeutschland. — D. Mitteldeutschland. — E. Schlesien.]

A. *Norddeutsches Flachland.* 1. E. Stolley (VI, 26) besprach die silurische Algenfacies und ihre Verbreitung im skandinavisch-baltischen Silurgebiete und in den Glazial-Geschieben[26].

2. J. Martin[27]) hat vergleichende Studien über das Diluvium im W der Weser ausgeführt (VI, 42).

Er unterscheidet in horizontaler Richtung glaziales, glazialfluviatiles und fluviatiles Diluvium und gliedert es der Zeit nach in 6 Stufen. Die nordholländischen und oldenburgischen Blöcke stammen zumeist aus dem südlichen und mittleren Schweden (östlich von der grofsen Verwerfung); seltener aus dem westlichen Gebiete (Schonen), sehr selten aus Finland. — Derselbe Autor hat seine Diluvialstudien auch fortgesetzt[28].

Die Ergebnisse der Baggerungen im *Emsbett*, durch welche die untere Kreide erschlossen wurde, hat G. Müller[29]) wissenschaftlich verfolgt.

Im Wealden an der Mailegge: marines Neokom mit einer Mischfauna mit Ammonites auritus und Belemnites subquadratus und andern Arten. — Derselbe Autor hat auch das Senon am nördlichen Harzrande gegliedert[30].

3. C. Gottsche[31]) behandelte die Endmoränen und das marine Diluvium von Schleswig-Holstein.

Ebenso die tiefsten Glazialablagerungen der Gegend von Hamburg: Blockanhäufungen und Geschiebeschüttungen. Grundmoränen und Decksand zum Teil über der Stirnmoräne. — Die zweite Abhandlung betrifft die bei 19 Tiefbohrungen erbrachten Thatsachen. Unter Geschiebemergel hie und da feine Sande mit marinen Fossilien. Strandbildungen der älteren interglazialen Zeit. — E. Stolley (VI, 26) erörterte einige neue Sedimentärgeschiebe (Kambrium-, Silur-, Trias- und Jura-Geschiebe aus *Schleswig-Holstein* und benachbarten Gebieten[32]. Auch solche aus triassischen Gesteinen[33]. — Beiträge zur Geologie *Lübecks* erschienen von P. Friedrich[34].

4. Die Drumlinlandschaft („Rückenlandschaft") in Norddeutschland hat K. Keilhack geschildert[35].

Elliptische Hügel (bis zu 30 m hoch) aus fluvioglazialem Material mit geschichteten Kernen, aus welchem sich hie und da (bei Stargard) die langgestreckten Åsar („Wallberge") heraus entwickeln. Aus Grundmoränen-Ablagerungen entstanden. Innerhalb der Endmoränen und die Richtung der Eisbewegung anzeigend. Am Schneessower Mühlenberge: Geschiebemergel, Mergelsand, Sand und Grand; vielfach gefaltet und aufgerichtet.

5. P. Sabban behandelt die Dünen *Mecklenburgs* und die mineralogische Zusammensetzung diluvialer und alluvialer Sande des norddeutschen Gebietes überhaupt[36]. — W. Deecke[37]) besprach Muschelkalkgeschiebe von Neu-Brandenburg. — Nach E. Cohen und W. Deecke stammen die Geschiebe aus Neuvorpommern und

---

[26]) Schriften d. Naturw. Vereins f. Schleswig-Holst. 1897, 11, 109—131. — [27]) Jber. Naturf.V. Osnabrück X, 1896 (1895). 56 S. — [28]) Abh. Naturw. V. Bremen 1898. 37 u. 55 S. — [29]) JbGeolLA für 1895 (1896), 60—71. — [30]) Ebenda 1898. 6 S. — [31]) MGGsHamburg 1897, XIII. 57 u. 10 S., mit K. (1 : 750000). — [32]) Schriften d. Naturw. V. f. Schlesw.-Holst. 1897, 11, 133—148. — [33]) Ebenda 77—80. — [34]) Lübeck, Ber. naturf. Vers. 1896. 18 S., mit K. — [35]) JbGeolLA 1896 (1897), 183—188; mit Karte (1 : 200000). — [36]) MGLAMecklenburg VIII, 1897. 32 S., mit Karte. — [37]) M. Naturw. V. Rügen 29, 1897. 8 S.

Rügen (IV, 38) von den Ostsee-Inseln, O.-Schweden und Finland her[38]. — Das Eisenbahnprofil Schivelbein—Palzin hat K. Keilhack studiert[39]. Aufschlüsse der Moränenlandschaft.

6. A. Jentzsch hat über die Aufnahmen in *Westpreufsen* während der Jahre 1895 und 1896 berichtet und aufer diluvialen Sanden die weite Verbreitung von Dünensanden nachgewiesen, welche bis 349 Fufs hoch auf einem Randwalle aus oberem Geschiebemergel auftreten[40]. — Das Interglazial hat A. Jentzsch bei Marienburg und Dirschau in *Ostpreufsen* nachgewiesen.

Es tritt in der Form von fossilienführenden Meeresablagerungen (mit Cardium edule, Nassa, Corbula, &c.) auf. Im Profil von Dirschau wurde auch das Vorkommen von diluvialem Torf über Meeressand erbohrt[41]. Die hauptsächlich durch Bohrungen und andere technische Arbeiten in den Jahren 1893—1895 erzielten neuen Gesteins-Aufschlüsse in Ost- und Westpreufsen hat derselbe Autor in einer gröfseren Abhandlung dargelegt[42]. An 70 Punkten werden vordiluviale Schichten erschlossen. Der Posener (Septarien-) Thon östlich bis Strafsburg in WPreufsen, Braunkohlenbildungen bei Strafsburg und Gnesen; Oligocän im Weichseldelta, Kreide (32mal erbohrt) in Ostpreufsen bis 118,5 m mächtig, in Westpreufsen bis 90 m, bei Schmelz und Czernewitz mit Salzquellen, Jura in Memel, Trias (Purmallener Mergel) nur zu Purmallen und Memel, in flacher Lagerung. — Auch eine Tiefbohrung in Graudenz besprach A. Jentzsch[43])

7. Über Ergebnisse seiner Aufnahmen in der Gegend von Obornik in *Posen* machte F. Wahnschaffe[44]) Mitteilung.

Drei Diluvialterrassen an der Warthe. In den Granden der Mittelterrasse Elephas primigenius, Rhinoceras, Cervus, Equus caballus. Aus dem interglazialen unteren Diluvialsand Süfswasserfossilien: Valvata piscinalis, Bithynia tentaculata, Paludina diluviana, Dreissensia sp. und andere. — Den oberen Jura bei Inowrazlaw in Posen besprach E. Gallinek[45]. Eine wechsellagernde Kalk- und Thon-Facies. Die erstere mit süddeutsch-polnischen Ammoniten-Scyphienschichten, die letztere mit nordwestdeutschen Charakteren.

8. Über den tieferen Untergrund *Berlins* handelt eine Arbeit G. Berendt's[46].

Sie gründet sich auf die seit 1882 ausgeführten 540 Bohrungen, die bis 144 m Tiefe reichen und zum Teil den Septarienthon durchsanken. Zwei Bohrungen reichen noch in ältere als unteroligocäne Schichten. — Das Alter der Eberswalder Kieslager hat P. G. Krause[47]) besprochen. Knochen diluvialer Säuger neben vereinzelten Artefakten sprechen für das Vorhandensein des Menschen in Norddeutschland zur Eiszeit.

B. *Nordwestdeutschland.* 1. A. Steuer hat einen Beitrag zur Gliederung des Doggers im NW-Deutschland erscheinen lassen[48].

2. *Rheinland und Westfalen.* H. Rauff[49]) hat ein Sachregister zu der v. Decken - H. Rauff'schen geol.-min. Litteratur der Rheinprovinz herausgegeben.

Über seine geol. Aufnahmen im Mittel- und Oberdevon auf den Blättern Iser-

---

[38]) M. Naturw. V. f. Neu-Vorpommern u. Rügen 1896. 95 S. — [39]) JbGeolLA 1896 (1897), 189—193; mit Profiltafel. — [40]) JbGeolLA 1896 (1897). 5 S. — [41]) Ebenda 1895 (1896), 165—208. — [42]) Ebenda 1897, 1—125; mit 4 Profiltafeln. — [43]) Schriften Naturf. Ges. Danzig 9, 1898. 7 S. — [44]) JbGeolLA 1896 (1897), LXXVII—LXXXV. — [45]) Vh. Min. Ges. St. Petersburg 33, 1896, 353—427; mit 3 Taf. — [46]) Abh. GeolLA, Heft 28, 1897. 59 S., mit 7 Profiltafeln u. geol. K. (1 : 25000). — [47]) NJb. 1897, I, 192—198. — [48]) Jena 1897. 44 S. — [49]) Vh. V. d. preufs. Rheinl. Bonn 1895, 52. 274 S.

lohn, Hohenlimburg und Hagen (Westfalen) machte H. Loretz Mitteilungen[50]. — R. Hundt[51]) schrieb über die Gliederung des Mitteldevon am NW-Rand der Attendorn—Elspa-Doppelmulde im *rheinisch-westfälischen* Schiefergebirge. — Erläuterungen zur geologischen Karte von Elberfeld-Barmen gab E. Waldschmidt[52]) mit Angaben über die Gliederung des Devon. Im „Flinz" Thonschiefer mit Goniatites, Bactrites &c. — L. Cremer[53]) besprach die Sutan-Überschiebung im westfälischen Steinkohlengebirge.

E. Kayser gab eine geologische Darstellung des Nordabfalles des *Siebengebirges*[55]).

Unterdevon als Grundgebirge, darüber Tertiär (5 Ausscheidungen) mit Diluvialdecke und Alluvium; Trachyt, Andesit und Feldspatbasalte als Durchbruchsgesteine. — Den Ettringer Bellerberg, einen Vulkan des *Laacher See*-Gebiets behandelte W. Schottler[56]). Basaltische Laven und Schlacken. Keine Leucitphonolithe, wohl aber mit Trachytbimsstein überschüttet. — C. Koenen hat über die Art der Ablagerungen der postdiluvialen Auswurfsmassen bei Andernach und deren Zeitfolge sich ausgesprochen[57]) und unterschied wenigstens drei vulkanische Ausbrüche, welche durch Ruhepausen unterbrochen waren. Der jüngste Ausbruch wird in die neolithische Zeit verlegt. — Nach einer Beschreibung des Bergreviers Brühl-Unkel und des niederrheinischen Braunkohlenbeckens von C. Heusler[58]) erfüllt die oligocäne Braunkohle als eine flache Mulde, an den Rändern diskordant über dem Devon liegend, die ganze Tieflandsbucht von Köln. In der Beckenmitte ein flacher Sattelzug. Unter den Rheinalluvien die flötzführende Braunkohlenformation in 250 m nicht durchsunken. Im Vorgebirge 75 m über dem Rhein. — B. Stürz[59]) rechnet die Bonner-Schichten zum Untermiocän oder Oberoligocän (gegen Pohlig: Obermiocän und Pliocän). Pliocän ist in der Gegend von Bonn nicht nachgewiesen worden. Der Bimssteintuff von Duisdorf ist diluvial und wahrscheinlich umgelagert.

Das *Rheinthal* unterhalb Bingen hat A. Rothpletz[60]) einem Studium unterzogen.

Taunusschiefer, Taunus-Quarzsandstein und Hundsrückschiefer in Parallelzügen von WSW—ONO in fünf enge Falten zusammengeschoben, die südlich nach S und nördlich stark nach N übergelegt (fächerförmige Anordnung) sind. Überschiebung der vierten, nördlichen Falte (Rheinsteinfalte) über den Südflügel des fünften (Badenthal-) Sattels. An zwei N—S streichenden Bruchflächen (Querbrüchen) verschoben. Am mittleren (Aſsmannshauser-) Sattel am besten zu beobachten: der westliche Teil gegen den östlichen um etwa 800 m nach N vorgeschoben. Das Rheinthal zwischen Bingen und Trechtlingshausen an diese beiden „Verwerfungsspalten" und die durch dieselben eingeschlossene Rheinthalscholle gebunden. — Dannenberg[61]) hat die Trachyte, Andesite und Phonolithe des *Westerwaldes* untersucht. — Schauf[62]) schrieb über Sericitgneiſse im *Taunus* (Sekt. Platte). — In den Beiträgen zur Geologie des südöstlichen Taunus von W. Frank[63]) werden besonders die Porphyroide besprochen.

Über neue Aufschlüsse im Saarbrücker Steinkohlenbezirk schrieb Dütting[64]).

4. E. Schumacher verfaſste Bemerkungen zur Tektonik der Blätter Falkenberg, Pfalzburg und Zabern[65]) in der Rheinpfalz. —

[50]) JbGeolLA 1896 (1897). 13 S. — [51]) Vh. Naturh. V. Bonn 54, 1897, 205; mit K. (1 : 80000). — [52]) Jb. Naturw. V. Elberfeld 1896, mit geol. K. — [53]) Essen (Glückauf) 1897. 8 S., mit 3 Taf. — [55]) Vh. Naturh. V. Bonn 1897. 127 S., mit K. (Bl. Siegburg 1 : 25000). — [56]) NJb., B. B. XI, 1897, 554—622; mit Taf. — [57]) Sitzb. niederrh. Ges. f. Natur- u. Heilk. Bonn 1896, 65—76. — [58]) Bonn 1897. 239 S., mit K. u. Profilen. — [59]) ZDGeolGs. 49, 1897, 417. — [60]) JbGeolLA 1895 (1896), 10—39. — [61]) Tscherm. Miner. u. petr. Mitt. 17, 1897, 301. 421. — [62]) Ber. Senckenb. Naturf. Ges. Frankf. a. M. 1898, 3—26. — [63]) Gieſsen 1898. — [64]) Vh. Naturh. V. Bonn 54, 1897, 281. — [65]) Ber. Vers. d. oberrh. geol. Vereins, 30. Vers., Stuttgart 1897, 21. 25. 32.

C. W. v. Gümbel[66]) († 18. Juni 1898) hat eine Erläuterung zum Blatt Speyer der geologischen Karte von Bayern veröffentlicht.

C. *Südwestdeutschland.* 1. C. Regelmann hat Vorarbeiten für eine „Schollenkarte" SW-Deutschlands angestellt[67]). Auf Grundlage der Perthes'schen Karte des Deutschen Reichs (1 : 500000) ist vom Oberhessischen Geologischen Verein eine tektonische Karte in 4 Blatt hergestellt worden, auf der die Verwerfungslinien mit ihren Sprunghöhen angegeben worden sind[68]).

Über den braunen Jura des Donau—Rheinzuges schrieb F. Schalch[69]). Die Spuren der letzten Eiszeit im hohen *Schwarzwald* besprach G. Steinmann[70]). Drei Phasen, welche die Skulptur des Gebirges wesentlich beeinflußten. Zwischen Badenweiler und Kandern hat G. Böhm geologische Beobachtungen angestellt[71]). Rotliegendes bei Kandern hart am Granit (Hauptverwerfung). Zwischen Eichbek und Heißbühl eine Flexur oder Verwerfung, die nach N verschwindet. An der Hauptverwerfung steile Schichtstellung, die sich gegen W rasch vermindert.

2. Eine Übersicht über die geologischen Verhältnisse von *Elsaß-Lothringen* hat E. W. Benecke verfaßt[72]).

Derselbe Autor hat auch einen Beitrag zur Kenntnis des Jura in Deutsch-Lothringen herausgegeben[73]) und festgestellt, daß an der Grenze von Lias und Dogger im nördlichen Lothringen die Schichten folgendermaßen lagern: Posidonomya Bronni, Harpoceras bifrons, H. striatulum, H. fallaciosum und H. opalinum (Erzlager).

Eine zusammenfassende Darstellung des Reichslandes Elsaß-Lothringen unter besonderer Berücksichtigung der nutzbaren Mineralien und Gesteine hat H. Bücking gegeben[74]).

Vier Gebiete werden unterschieden: die Vogesen, die Rheinebene, das Lothringische Tafelland und das Juragebirge. Die Entwickelungsgeschichte dieser Gruppen wird überaus ansprechend geschildert. — H. Bücking hat weiter im Rotliegenden des Niedeckkessels zwei Abteilungen unterschieden[75]). NNO ziehende Verwerfungen und eine SO verlaufende reichen nicht in den Buntsandstein. Im oberen Breuschthal streichende Verwerfungen im Devon eine NO verlaufende, jünger als das Rotliegende. Untersuchte auch das Gneißgebiet von Markirch. Nachweis des Vorkommens von Steinkohlenschichten bei Eckkirch. Bei Diedolshausen graphitführender Gneiß (nicht Anthracit). — Über die Entstehung des Rheinthals[76]) handelt eine Mitteilung von L. van Werveke und auch einen Überblick über die Umgebung von Rappoltsweiler verfaßte derselbe Autor[77]). — A. de Lapparent[78]) schrieb zur geologischen Geschichte der Vogesen und des Rheinthals[79]) (über van Werveke). Ein Kärtchen versinnlicht die Verteilung der insularen Festländer im alten Rhät: Vogesen-Schwarzwaldmasse, die Insel zwischen unterem Neckar, Main und der unteren Mosel &c. — G. Linck hat eine geognostische Beschreibung des Thalhorn in den südlichen Vogesen gegeben[80]). Granitkontakt mit serpentinführendem Kulm.

---

[66]) Kassel 1897. 77 S., mit K. (1: 100000). — [67]) Ber. Vers. Oberrhein. geol. Vereins 29, 1896, 7—14. — [68]) Gotha 1898, in 4 Blättern. — [69]) Mitt. Bad. GeolLA Heidelberg 1897. 92 S. — [70]) Beitr. Bad. Landesk. Freiburg 1896. 40 S., mit 1 Taf. — [71]) 30. Vers. d. Oberrhein. geol. V. zu Mühlhausen, Stuttgart 1897. 7 S. Mitt. Bad. GeolLA 1898, 667—687. — [72]) Festgabe d. philomath. Ges. Straßburg 1897, 21. — [73]) Abh. geol. Sp.-K. Straßburg 1898. 97 S., mit 7 Taf. — [74]) „Das Reichsland" 1898, 34—51. — [75]) Mitt. GeolLA f. Els.-Lothr. IV, 1897, LXXXIII—XCII. — [76]) Mitt. phil. Ges. Straßburg 1897, 5, 39—53. — [77]) Ebenda 1897, 4, 1—16; mit K. — [78]) BSGeol. de Fr. 25, 6—29. — [79]) Ebenda 727. — [80]) Mitt. GeolLA Elsaß-Lothr. 4, 1—71.

3. Im Notizblatt des Vereins für Erdk. zu Darmstadt berichtet R. Lepsius über die Arbeiten der geol. Landesanstalt im J. 1896[81]).

C. Chelius besprach Nephelinitadern im Basalt des Rofsberges bei Darmstadt; G. Klemm ein typisches Löfsprofil bei Aschaffenburg: unterer Sandlöfs = geröllführender Sand, unterer Löfs, oberer Sandlöfs, oberer Löfs und Löfslehm; K. v. Kraatz den Hornblendebasalt von Mitlechtern. — Ausführliche Erläuterungen hat G. Klemm für die Blätter Erbach und Michelstadt verfafst[82]). Aufser dem krystallinen Grundgebirge beteiligen sich an dem Aufbau des Gebirges: Perm, Trias, Tertiär, Diluvium und Alluvium. Verwerfungen vorwiegend von SSW—NNO parallel zu den grofsen „Rheinebenespalten". Die Michelstädter Senke ein Grabenbruch. Die grofse Verwerfung im Grundgebirge („Otzbergspalte" nach C. Chelius) ist älter als das Rotliegende. Auf die agronomischen Verhältnisse wird gebührend Rücksicht genommen. — Eine Übersichtskarte des *Odenwaldes* gab C. Chelius heraus[83]).

4. Die geognostische Übersichtskarte von Württemberg (1 : 600000) ist neu herausgegeben worden[84]).

Die geotektonischen Verhältnisse sind durch Zeichen versinnlicht (Faltung, Verwerfung, Flexuren &c.). — Von der geognostischen Spezialkarte von Württemberg (1 : 50000) wurden die Blätter Stuttgart, Böblingen und Liebenzell von E. v. Fraas neu herausgegeben[85]). Dem Text sind viele Profile beigegeben. E. v. Fraas hat auch das Blatt Kirchheim (Deffner's Aufnahme) einer Revision unterzogen[86]) und hat wie Deffner sich die Überzeugung verschafft, dafs die Ausbruchspunkte der Alb von Spalten unabhängig seien, Branco's Auffassung (V, 93) bestätigend[87]). Man vgl. darüber auch Branco's Entgegnung gegen die Suefs'sche Erklärung der Uracher-Vulkane[88]). — Von F. Haag erschien eine Schrift „zur Geologie von Rottweils Umgebung"[89]). — Die Abhandlung E. Philippi's[91]) über die Fauna des unteren Trigonodus-Dolomits von Hühnerfeld bei Schwieberdingen und des sogenannten Cannstatter Kreidemergels ist aus dem Grunde von besonderer Wichtigkeit, weil ihr Autor Stellung nimmt in der Triasfrage überhaupt. Er betont die Schwierigkeiten der Parallelisierung der oberen deutschen und der lithologisch verschiedenen alpinen. Die Übereinstimmung von Lettenkohle und Lunzer Sandstein scheint ihm noch nicht sichergestellt (fest stehen offenbar Buntsandstein, Muschelkalk und Rhät; stratigraphisch liegt die Übereinstimmung von Lettenkohle und Lunzer Sandstein gewifs nahe, und die lithologische Verschiedenheit des Keuper und der oberen Kalkgruppe Bittners wird die stratigraphische und zeitliche Parallelstellung kaum stören. Ref.). Sicher ist der Schlufssatz richtig, „dafs es vorläufig wie vor dreifsig Jahren nicht möglich sei, »auch Unterabteilungen des Keupers der beiderseitigen Gebiete schärfer miteinander in Vergleich zu ziehen«" (Benecke). — Die Steinsalzformation des mittleren Muschelkalkes Württembergs behandelt eine kleine Monographie K. Endrifs'[91]), welche auch die Tektonik ins Auge fafst und das Salzvorkommen als ein Überbleibsel unterirdischer Auslaugungsprozesse hinstellt. — T. Engel hat die Schwabenalb in ihrem geologischen Aufbau geschildert[92]). — W. v. Branco äufserte sich neuerlich über die vulkanischen Durchbohrungskanäle im Gebiet von Urach (V, 93)[93]). Dieselben sind unabhängig von präexistierenden Spalten. Dasselbe gilt von den Vulkanen der Eifel, Rhön, Schottland &c. — (Das wird aber doch wohl kein „Durchblasen", sondern vielleicht ein Durchschmelzen sein.) — E. Fraas[94]) hat die pleistocänen Bildungen im schwäbischen Unterland bespro-

---

[81]) Darmstadt. IV, Heft 17, 1897; 4 Taf. — [82]) Darmstadt 1897. 54 S. mit 2 Taf. — [83]) Stuttgart 1898. — [84]) Württ. Statist. Amt 1897. — [85]) Stuttgart, Stat. Landesamt 1895—97. — [86]) NJb. 1898, I, 180. — [87]) Branco: NJb. 1898, I, 175—186. — [88]) Jahresh. Ver. f. vaterl. Naturk. in Württemb. 1897, 13—27. — [89]) Rottweil 1897. 37 S. mit 2 Taf. — [90]) Jahresh. Ver. f. vaterl. Naturk. in Württemberg 1898, 145—227; mit 6 Taf. — [91]) Stuttgart 1898. 106 S. mit 5 Taf. — [92]) Tübingen 1897. 6 u. 199 S. mit 2 K. — [93]) Jahresh. d. Ver. f. vaterl. Naturk. Stuttgart 1897, 13—55. NJb. 1898, I, 175—186. — [94]) ZDGeolGs. 1896, 48, 696.

chen (Hochterrasse 16—25 m über dem Neckar, Deckenschotter 80—110 m; Niederterrasse in der Thalsohle).

5. *Bayern.* Fr. Rühl hat Beiträge zur Kenntnis der tertiären und quartären Ablagerungen in Bayrisch-Schwaben, von den Alpen bis zum Jura, von der Iller bis zum Ammersee herausgegeben [95]) (auch vielerlei genetische Spekulationen enthaltend!).

W. v. Gümbel und v. Ammon haben das Isarprofil durch die Molasseschichten nördlich von Tölz geschildert [96]). Gegen Rothpletz (VI, 169) in Bezug auf die Deutung des Alters der Meeresmolasse. — L. v. Ammon hat einen ansprechenden geologischen Überblick der Münchener Gegend erscheinen lassen [97]).

Die Vorderalpenzone zwischen Bergen und Teisendorf behandelt eine ausführliche Arbeit von O. M. Reis [98]).

Kreide- (Transgression der Sewenkalke = vindelicische Facies über dem Gault, dann Hebungsperiode), Flysch- und Eocängebirge. Die Molasse grenzt an einer Verwerfung an das Eocän. Auch zwischen Eocän und oberer Kreide eine Längsverwerfung. Eine Eocänmulde grenzt südlich an einen Kreidesattel, der Fürberger Flyschzug an einer Längsverwerfung an das triassisch-jurassische Hinterland. Querverwerfungen. Einbrüche. — Die mittelliassische Brachiopodenfauna der östlichen Nordalpen (87 Arten), sowie den unteren Dogger im bayrischen Innthal (22 Arten) untersuchte E. Böse [99]). — M. Schlosser [100]) besprach einen neuen Fundplatz von Hallstätterkalk (im Sinne Bittner's) in den bayrischen Alpen (bei Berchtesgaden) mit Monotis lineata und salinaria, Arcestes intuslabiatus und andern Arten. — Das Labergebirge bei Oberammergau hat U. Söhle aufgenommen [101]). Die Arbeit enthält eine ausführlichere Darstellung des auf den Trias transgredierenden, räumlich weit ausgebreiteten Cenoman.

Die Geologie der Stadt *Erlangen* behandelt eine Arbeit A. Geigenberger's [102]). — C. Fr. Leyh hat Beiträge zur Kenntnis des Paläozoikum der Umgebung von Hof a. Saale gebracht [103]). Devon, Kulm und Bergkalk (Unterkarbon).

D. *Mitteldeutschland.* 1. Kloos hat die tektonischen Verhältnisse des norddeutschen Schollengebirges erörtert und nach Bohrungen bei Meimershausen und Dehnsen bei Alfeld auf Überschiebungen geschlossen [104]). A. v. Koenen [105]) hält seine Ansicht, dafs man es dabei mit einer Verwerfung zu thun habe, aufrecht. Durch dieselbe sei der bunte Sandstein schräg unter das „Salzgebirge" gelangt. — Die Grenzschichten zwischen Jura und Kreide SW. des Selter hat W. Koert erörtert [106]). Die „Hilsmulde" ist eine „Grabenversenkung". Amm. gigas Schichten und Einbeckhäuser-Plattenkalke (Portland), Münder Mergel (Unter-), Serpulit (Mittel-), Purbeckkalke und Wealden (zum Teil, Ober-Purbeck). — G. Müller [107]) hat die untere Kreide in Braunschweig untersucht und dieselbe nach den dort so häufigen Belemniten gegliedert. In der Zone des Bel. subquadratus, und zwar an der Basis, liegt eine Aucellenbank.

2. Ein Beitrag zur Bildungsgeschichte des *Harzgebirges* [108]) erschien von O. Lang (VI, 103).

Verhältnis der ungefalteten (Zechstein) Kalksteine zu den gefalteten Adinolen (Hornfels- und Kiesel-Schiefern). — Einen geologischen Führer in der Um-

---

95) Augsburg 1897, 329—490. — 96) München 1898, VII. allg. D. Bergmannstag 47—66. — 97) VII. allg. D. Bergmannstag München 1898, 47—66; mit geol. Karte. — 98) Geogn. Jahresh. VIII, 1895 (1896). 155 S. Geol. K. in Bd. VII. — 99) Paläontogr. Stuttgart 1897. 95 S. mit 6 Taf. — 100) ZDGeolGs. 49, 1897, 925. — 101) Geogn. Jahresh., Kassel 1897, IX, 1; mit K. — 102) Erlangen 1897. — 103) ZDGeolGs. 49, 1897, 504—560; mit 2 Taf. — 104) Braunschweig, Festschrift 69. Vers. D. Naturf. u. Ärzte, 1897. NJb. 1898, II, 61. — 105) NJb. 1898, I, 68—70; II, 155. — 106) Inaug.-Diss. (gekr. Preisschr.) Göttingen 1898. 57 S. — 107) JbGeolLA 1896, 95. — 108) Festschr. Hannover 1897. 11 S., mit 1 Taf.

gebung von Clausthal gab F. Behme heraus[109]). W. Langsdorff (IV, 90) hat neuerlich Beiträge zur Kenntnis der Schichtenfolge und Tektonik im NW-Oberharz herausgegeben[110]). — Über die Ergebnisse der geologischen Forschung am Unterharz berichtete M. Koch[111]). Die Verschiedenheit der neueren Auffassung des Gebirgsbaues erhellt schon aus der Gegenüberstellung zweier Profile über das Faltensystem von Elbingerode. Wo früher Sattel angenommen wurden, erscheinen nun Mulden und umgekehrt; Überschiebungsklüfte, Schuppenstruktur und Transgressions-Diskordanzen. Die neuen Umdeutungen der geologischen Verhältnisse läfst eine später erschienene Tabelle desselben Autors klar erkennen[112]). Hauptkieselschiefer, Zorgenschiefer und Elbingeroder Grauwacke (früheres Mitteldevon) werden zum Kulm gestellt. — Im Unterharz haben L. Beushausen, A. Denckmann und M. Koch gearbeitet[113]). Beushausen[114]) hat die Fauna des Hauptquarzits am Acker-Bruchberge beschrieben. — Max Koch (VI, 108) hat das Devon und den Kulm in dem Hartenberg-Büchenberger Sattel nördlich von Elbingerode gegliedert[115]): Oberes Mitteldevon (Schalsteine und Tentaculitenschichten), Oberdevon (Schalstein, Clymenienkalk und Cypridinenschiefer); Kulm: Wetz- und Kieselschiefer, Posidonienschiefer und Grauwacken. — Einen schönen Aufschlufs der gefalteten Kulmkieselschiefer am südwestlichen Harzrande hat F. Rinne festgehalten[116]). Transgredierende Überlagerung durch Zechstein.

3. A. Denckmann (VI, 115) erstattete Bericht über seine Aufnahmen im Gebiete der Blätter Gilserberg und Kellerwald[117]) und besprach das Silur und Unterdevon im Kellerwalde[118]) (*Hessen*). Über norddeutsche Basalte aus dem Gebiete der oberen Weser, Werra und Fulda schrieb F. Rinne[119]).

Sie liegen in einem NS verlaufenden Senkungsfelde. Neben NS auch OW und NW verlaufende Spalten. Im Triasgebiete. Im Untergrunde auch Gneifs, Amphibolit und Granit. Kontaktvorkommen. Der Hünenberg bei Giefsen ist ein Vulkanschlot (vgl. mit den Uracher Verhältnissen). Gänge, Lagergänge (selten), Decken (Meifsner, Hirschberg).

4. Die prächtige geognostische Übersichtskarte des Thüringer Waldes von F. Beyschlag (VI, 118) ist nun erschienen[120]).

75 verschiedene Ausscheidungen. Aufser den Eruptivgesteinen (Granit ist zum Teil karbonisch) die Sedimentgesteine: Kambrium, Silur, Devon, unteres Karbon, Rotliegendes (10 Ausscheidungen), Zechstein, Lias, Tertiär (Oligocän und Pliocän), Diluvium und Alluvium. — Druckschieferung. — Kontaktmetamorphische Bildungen. — J. Walter hat die Thüringer Landschaftsformen aus ihrem geologischen Bau zu erklären gesucht[121]). In zwei stark überhöhten schematischen Profilen zeigt er den Gegensatz zwischen dem denudierten Schiefergebirge im Osten und dem mit Rotliegendem bedeckten Porphyrgebirge im Westen. Im thüringischen Tieflande schildert er die Szenerien der Bruchzone, neben den Verwerfungen, Treppenbrüchen, Flexuren und Überschiebungen spielen auch die „bajonettförmigen (!) Randbrüche des Horstes“ des Thüringer Waldes eine Rolle. — Die Pflanzen des Thüringer Kulm-Dachschiefers[122]) bearbeitete K. v. Fritsch (Archaeopteris, Cardiopteris, Odontopteris &c.). Derselbe Autor besprach auch einen alten Wasserlauf der Unstrut von der Freyburger nach der Merseburger Gegend[122a]), veranlafst durch das vordringende Inlandeis. Die Gegend von Lehesten (S.-Meiningen, nördlich vom Wetzstein, $50\frac{1}{2}°$ N. Br.) behandelt ein Vortrag E. Zimmmermann's[123]):

---

[109]) Hannover 1898. 172 S. mit 5 K. — [110]) Clausthal 1898. 29 S., 8 Taf., 1 K. — [111]) ZDGeolGs 1897, 7—19. — [112]) Ebenda 1898, Verh. 21—28. — [113]) JbGeolLA 1895 (1896), 127—130. — [114]) Ebenda 1897. 24 S. mit 1 Taf. — [115]) Ebenda 1895 (1896), 131—164. — [116]) ZDGeolGs. 1896, 499—504. — [117]) JbGeolLA 1895 (1896). 33 S. — [118]) Ebenda 1897. 19 S. — [119]) Ebenda 1897 (1898), 2—102. — [120]) Berlin 1897, K. preufs. geol. LA (1 : 100000). — [121]) Vh. 12. D. Geographentag Jena 1897, 210—224. — [122]) Z. f. Naturw. 70, 1898. 79 S. mit 2 Taf. — [122a]) Ebenda 71, 17—36. — [123]) Lehesten 1897. 37 S., 1 Taf.

Untersilur, Unterdevon (Nereitenschiefer und Tentaculitenschiefer), Mittel- und Oberdevon und unterkulmischer Dachschiefer mit Quarzit und Grauwacke. Durchweg in Falten gelegt. Zwei Verwerfungen im Mitteldevon. — Die Tierfährten in dem Oberrotliegenden von Tambach in Thüringen hat W. Pabst einem genaueren Studium unterzogen[124]).

5. E. v. Seyfried hat eine geognostische Beschreibung des Kreuzbergs in der *Rhön* gegeben[125]). Die tektonischen Störungen traten im Miocän ein. Tephrit, Feldspatbasalt und Nephelinbasalt brechen nacheinander aus Spalten hervor.

6. Das Vorkommen von unteroligocänem Meeressand in Klüften des Bernburger Muschelkalkes behandelten O. Merkel und K. v. Fritsch[126]).

Die N—S verlaufenden Hauptklüfte sind die älteren, sie enthalten den Meeressand mit Muschelresten, W—O verlaufende Hauptklüfte sind jüngeren Alters mit diluvialer Füllung. Außerdem gibt es noch jüngere, die nach verschiedenen Richtungen verlaufen; sie sind leer. Es sind keine Verwerfungsklüfte. — K. v. Kraatz-Koschlau hat Glazialstudien in der Umgebung von *Halle* durchgeführt[127]). Bewegungsrichtung der Eismassen NNW—SSO. E. Zimmermann hat die geologischen Verhältnisse der Gegend von *Gera* besprochen[128]).

7. Die Abhandlung H. Credner's[129]) über die sächsischen Erdbeben (1889—97) enthält eine Reihe von Einzeldarstellungen der verschiedenen Hauptstöfse (Verschiebung des epizentralen Gebietes).

Im älteren Diluvium des sächsischen Erzgebirges findet sich ein Torflager, welches von R. Beck und C. A. Weber studiert wurde[130]). Neben Fichte und Tanne fand sich auch Picea omoricoides, die mit der inmitten der Balkanhalbinsel auftretenden Omorikafichte verwandt ist. — L. Siegert untersuchte die versteinerungsführenden Sedimentgeschiebe im Glazialdiluvium des NW. Sachsens[131]). H. G. Francke[132]) hat die Porphyre des Burgthales und der Traschke bei Wechselburg in Sachsen besprochen. — R. Beck[133]) veröffentlichte einen trefflichen geologischen Wegweiser durch das Dresdener Elbthalgebiet zwischen Meifsen und Tetschen. — Das Alter des Oberquaders im sächsischen Elbthalgebirge besprach W. Petraczek[134]). Geologische Exkursionen in der Umgebung von Dresden hat W. R. Nessing zu schildern begonnen[135]). — E. Kalkowsky beschrieb einen oligocänen Sandsteingang an der Lausitzer Überschiebung bei Weinböhla in Sachsen[136]). Derselbe ist älter als die Überschiebung; eine Ausfüllung einer Spalte im Turon. — Die geologischen Verhältnisse der Umgebung von Zittau hat O. Friedrich übersichtlich dargestellt[137]).

8. E. Dathe hat eine umfangreiche Abhandlung über das schlesisch-sudetische Erdbeben (11. Juni 1895) herausgegeben (VI, 138)[138]).

Ein Haupt- und drei Nebenschüttergebiete, drei „immune" Zwischengebiete: das niederschlesische Schiefergebirge, das Königszelter und Ohlauer Zwischengebiet. Die „Schütterlinien", d. h. Linien, welche Orte mit starken Erschütterungen ver-

---

[124]) ZDGeolGs. 1896, 56; 1898, 12 S. mit 12 Taf. — [125]) Inaug.-Diss. Berlin 1897. 36 S. mit K. (1 : 25000). — [126]) Z. f. Naturw. 70, 1897, 61—78. — [127]) NJb. 1898, II, 220—227. — [128]) ZDGeolGs. 50, 1898, Verh. 16—20. — [129]) Abh. sächs. Ges. d. Wissensch. 1898, XXIV, 317—397; mit 5 Tafeln. — [130]) ZDGeolGs. 49, 1897, 662—671. — [131]) Z. f. Naturw. 71, 1898, 37—138. — [132]) Festschrift, Rochlitz 1898. 35 S. — [133]) Berlin 1897. 162 S. mit K. — [134]) Abh. „Isis" Dresden 1897, 24—40. — [135]) Festschr. zur Philol. Vers. 1897, I. Teil. 42 S. mit 1 K. — [136]) Abh. Isis Dresden 1897, 80—89; Taf. — [137]) Jb. Gymn. Zittau 1898. 36 S. — [138]) AbhGeolLA, Heft 22, 1897. 329 S. mit K. 1) : 300000 und 1 : 800000 [geologisch]).

binden, deuten auf Störungslinien hin. Der Ostrand des Eulen- und des Warthaer Gebirges keine „Bruchlinie allerersten Grades“, weil auf demselben keine oder nur schwache Erschütterungen bemerkt wurden. — R. Leonhard und W. Volz haben ihre Annahmen (VI, 138) gegen Dathe verteidigt und halten dieselben fest[139]. — E. Dathe erwiderte auf die Angriffe von Leonhard und Volz[140] und bestreitet die Existenz der „Nimptscher Scholle“ und deren Schaukelbewegung.

L. Milch hat begonnen, die granitischen Gesteine des *Riesengebirges* einem genaueren Studium zu unterziehen[141].

O. Vorwerg hat im Riesengebirge Diluvialforschungen ausgeführt[142]. Die Riesengebirgsgletscher haben schon „vor dem Heranrücken des nordischen Eises weit in das Thal hinausgereicht“. — E. Lehmann schrieb über Reichenbachs Umgebung[143]. — P. Heimann hat den Gabbrozug bei Neurode und die daraus entstandenen feuerfesten Schieferthone untersucht[144].

Schweiz.

1. Allgemeines. H. Schardt und L. du Pasquier haben die geologische Revue für das Jahr 1895 herausgegeben[145], Schardt allein viel später jene über die Jahre 1896 und 1897[146]. Nach wie vor die Fundstätte für alle auf die Schweiz bezüglichen geologischen Abhandlungen in der betreffenden Zeit. — Eine Fundgrube für die Geologie der Schweiz sind die Berichte des VI. internationalen Geologenkongresses in Zürich (1894)[147].

Studien über die Tektonik der Schweizer Alpen hat E. Haug veröffentlicht[148].

Fächer in den Zentralalpen (Aosta—Baynes-Thäler) weiterhin nach N übergelegt, von der Rhone bis Zermat wieder fächerförmig, ostwärts gegen S gelegt. In der Zone des Piemont-Zentralmassivs (Gewölbe oder Fächer) durch Glanzschiefer (Lias?) geschieden, im Tessin eine grofse Tafel bildend; die nördliche (äufsere) Zone der Aiguilles d'Arves nach N übergelegte Falten aus mesozoischen Gesteinen. Aar- und Gotthardmassiv zur axialen (Zentralalpen) Zone gehörig, aus Sericiten und den jüngeren Protoginen. Ein Eocänband im Norden davon. — Trias-Perm diskordant in den nördlichen Massiven. — Den diluvialen Aar- und Rhonegletscher besprach A. Baltzer[149]. Erste Eiszeit (Deckenschotter), zweite Eiszeit Inlandeis zwischen Jura und Alpen. Der Aargletscher vereinigt sich gegen den Vierwaldstättersee mit dem Reufsgletscher. Rückzug bis ins Rhone- und Haslithal. — Jüngere Eiszeit mit schönen End- und Seitenmoränen (Rhone-Endmoräne bei Wangen. Aar-Endmoränen bei Bern). Beim Rückzug Bildung der oberen Terrassen bei Bern. — Eine umfassende Arbeit hat derselbe Autor besonders dem diluvialen Aargletscher und seinen Ablagerungen in der Gegend von Bern[150] gewidmet. Lehrreiche Bilder illustrieren diese Abhandlung; zwei Karten (1 : 25000) zeigen die Verbreitung der verschiedenen Ablagerungen. Unterschieden werden: die untere Süfswassermolasse, die Meeresmolasse und die miocäne Nagelfluh; darüber folgen: Blocklehm (Glaziallehm), fluvioglazialer Gletscherschutt und Kies, Moränenwälle, Oberflächenschutt und Grundmoräne, Tuff und Moränenkreide, alter Glazialschotter, dreierlei Terrassen, Torf und rezente Schutthalden.

---

139) Breslau 1897 (Jber. Schles. Ges.). 12 S. — 140) Jber. Schles. Ges. f. vaterl. Kultur, Breslau 1898. 16 S. — 141) NJb. (B. B. XII) 1898, 115—237. — 142) ZDGeolGs. 1897, 829—864. — 143) Reichenbach 1897. 24 S. mit 4 Taf. — 144) Halle 1897. 51 S. mit 1 Taf. — 145) Mitt. Schweiz. Geol. Ges. V, 1897, 77—158. — 146) Eclog. geol. Helv. V, Nr. 5 u. 6, 1898. 86 u. 107 S. — 147) Compte rend. Zürich-Lausanne 1897. Man vgl. Schardt's Revue XXVIII, 1898. — 148) B. SGéol. 24, 1896, 535—594; mit Taf. — 149) ZDGeolGs. 1896, 652—664; mit K. — 150) Beitr. zur geol. K. der Schweiz XXX, 1896. 158 S. mit Atlas.

Die erratischen Blöcke. — Die Ausdehnung des alten Aargletschers wird aus Profilen und aus einem trefflichen photographischen Bild klar ersichtlich. In der ältern Gletscherzeit befafs er eine Eismächtigkeit von 600—900 m, in der jüngern bis zu 350 m. — Die glazialen und nachglazialen Bildungen von Schaffhausen hat J. Meister in Betracht gezogen[151].

Über den Ursprung der exotischen Gebiete, Klippen und Blöcke am Nordrand der Schweizer Alpen und über ihre Beziehungen zu den exotischen Blöcken und den Flysch-Breccien hat H. Schardt eine neue Theorie ausgearbeitet[152].

Sie gründet sich hauptsächlich auf die Verhältnisse am Stockhorn, Hornfluh und Chablais: eine 125 km lange Scholle, welche er als eine grofse, auf den Flysch hinaufgeschobene Decke auffafst. Während Studer jene Blöcke aus einer vorhanden gewesenen Randkette ableitet, führt sie Schardt auf die Hochregion der Alpen zurück, aus welcher sie sehr allmählich nach Norden gewandert seien (!).

L. Rollier[153] betrachtet die subalpine Nagelfluh als eine Deltabildung und hat eine solche mit einem Bindemittel aus Süfswasserkalk bei Tramelan im Berner Jura aufgefunden. — J. Früh hat über die „Drumlinslandschaft“ mit besonderer Rücksichtnahme auf das alpine Vorland geschrieben[154], die langgestreckten elliptischen Hügel mit tertiärem oder fluvioglazialem Kern.

2. Über die stratigraphischen und orographischen Beziehungen der Malm-Facies im Jura äufserte sich L. Rollier (VI, 152)[155].

Zwischen einer äufsern konvex gegen und in Frankreich gelegenen Korallen- und einer konkav an die Schweizer Hochebene angrenzenden pelagischen Schlammfacies liegt eine mediane Übergangszone.

F. Mühlberg hat dem Boden von Aarau eine geologische Skizze gewidmet[156] und dabei auch die Wasserverhältnisse des Kantons erörtert.

Mit besonderer Ausführlichkeit sind die glazialen Ablagerungen behandelt. Der Beginn der Vergletscherung fällt in das Oberpliocän, in eine Zeit, während welcher der Schweizer Rhein zur Saone und Rhone abflofs. Fünf Vergletscherungsperioden werden angenommen, die beiden ältesten sind durch die „Deckenschotter“-ablagerungen über der Molasse angedeutet. Zurück bis an den Beginn der Kreide war das Gebiet Festland, nur im unteren Miocän (helvetische Stufe) bedeckte ein seichtes Meer das Land; vorher im Oligocän und nachher im oberen Miocän (Öninger Stufe) nahm es eine Flufsniederung ein. Im Jura war es meerbedeckt, in der Trias Flufsniederung (während des Buntsandsteins und Keupers), Meer aber während der Muschelkalk-Epoche. — F. Jenny besprach die Rangierskette und ihr Verhältnis zu Überschiebungen im Baseler und Solothurner Jura[157]; ferner „das Birsthal“ als Beitrag zur Kenntnis der Thalbildung im Faltengebirge[158]. — Über die Entstehungsgeschichte der Seen am Fufse des Schweizer Jura hat sich H. Schardt dahin ausgesprochen[159], dafs dieselben auf Senkungsvorgänge in den Thalwegen zurückzuführen seien, welche sich bis in den Jura hinein erstreckten und Aufstauungen des Wassers zur Folge hatten. — Ein eigenartig taschenförmiges Alb-Vorkommen im Neokom von Neuenburg beschrieb L. Rollier[160].

---

[151]) Jb. Gymn. Schaffhausen 1897/98. 85 S. mit Taf. — [152]) Arch. Sc. phys. et natur. IV, 1897, Nov. Eclogae geol. Helv. V, 4, 1898. 20 S. mit 1 Tafel (Karte u. Profile). — [153]) NJb. 1897, I, 212—216. — [154]) Jb. St. Gallensche naturw. Ges., St. Gallen 1896. 72 S. — [155]) Arch. Sc. phys. et nat. Genf 1897, 263—280; mit Prof. u. Ktn. — [156]) Aarau, aus der Festschrift zur Einweihung d. n. Kantonsschule. 112 u. 52 S. mit K. u. Tabellen. — [157]) Vh. Naturf. Ges. Basel 11, 1897, 465—478. — [158]) Basel 1897. 31 S. mit K. — [159]) Arch. Sc. phys. et nat. V, 1898. 8 S. — [160]) Eclogae geol. Helv. V, 514—521.

3. L. Duparc (VI, 159—164) hat wieder eine Reihe von petrographischen Arbeiten (zumeist mit F. Pearce) über das *Montblanc*-Gebiet veröffentlicht[161]).

Eine derselben betrifft die petrographische Zusammensetzung der Zentralregion, wo „granulitisierte" Glimmerschiefer eine Hauptrolle spielen. Im Val Ferret wurden „Mikrogranulite" angetroffen[162]), aber auch „mikrogranulitische" Quarzporphyre[163]), im Kontakt mit alten Sedimenten. Auch in den polygonen Konglomeraten finden sie sich häufig. — L. Duparc und F. Pearce haben ferner die Konglomerate von Amône im schweizerischen Val Ferret (Montblanc-Gebiet) als infraliassische Bildungen erkannt[164]).

4. A. Tobler hat die mesozoischen Sedimente am Nordrande des *Aarmassivs* gegliedert[165]): Lias, Dogger, Malm und (nur im Osten der Kontaktzone) Kreide.

Die nördlichen Schiefer-Vorketten der Berner Alpen besprachen M. Bertrand und H. Galliez[166]). Nummulitenführende Schichten trennen den Malm des Nordrandes des Aarmassivs von den nach N gefalteten mesozoischen (Lias-Kreide) Schieferketten im Norden, welche als ungemein verwickelt gefaltete „Überdeckungsscholle" erklärt werden.

Über den geologischen Bau des Glärnisch kommt A. Rothpletz[167]) zu dem Schlusse, dafs man an Stelle der liegenden Falten vier grofse flache Überschiebungen zu setzen habe.

Nur am Steinthälistock findet sich umgekehrte Schichtfolge, indem sich Requienienkalk auf der Spitze wiederholt, so dafs man hier eine liegende Falte anzunehmen hätte, die von Baltzer nicht angenommen worden ist. Die unterste Überschiebung (am Stöckli) bringt den Röthidolomit, Dogger, Malm, Kreide und Eocän in einer nur etwa 200 m starken Gebirgsplatte über den steilaufgerichteten oligocänen Flysch an der Basis. — In einer dem Ref. soeben nur als Anzeige bekannt gewordenen gröfseren Monographie[168]) wird diese Frage eingehender erörtert.

A. Ludwig hat die Alviergruppe (zwischen Seezthal und dem Rhein) untersucht[169]). Vier NO—SW streichende, isoklin gegen SO verflachende Falten im Kreidekamm.

Über die Stauungsmetamorphose der Walliser Anthracite hat A. Heim[170]) seine Meinung ausgesprochen.

Diese Anthracite sind mittelkarbonen Alters und durch Druck weitgehend zerquetscht und erscheinen als eine „Dislokationsbreccie" mit zahlreichen Rutschflächen, in Taschen mit ausgequetschten Zwischenstrecken.

Auch über die Bodenbewegungen von Campo im Maggiathal *(Tessin)* berichtete A. Heim[171]).

5. Die Geologie des Calandastockes hat Chr. Piperoff entworfen[172]).

Vom Verrucano bis Eocän ununterbrochene Schichtfolge, nur der Lias fehlt. Eine nach NW gelegte Falte mit einem Gewölbekern aus Malm (Ostende des Südflügels der „Glarner Doppelfalte"). Die Hügel („Toma") der Rheinebene sind alte Bergstürze. Reste einer Moräne der letzten Interglazialperiode liegen darüber.

G. Steinmann hat eine weitere Mitteilung über das Alter der Bündner Schiefer veröffentlicht (VI, 174)[173]).

Paläozoische Bündnerschiefer fand er nirgends, nur „Casanaschiefer". Das

---

161) Ann. l'Obs. mét. Mt. Blanc 1897. 15 S. — 162) CR 1896, 16. Okt. — 163) Arch. Sc. phys. et nat. 1897. 37 S. — 164) CR 1898, 14. Febr. — 165) Vh. Naturf. Gs. Basel 12, 1897, 25—107. — 166) BSGéol. de Fr. XXV, 1897, 568—595. — 167) D. G. Z. 1897, 1—17; mit Taf. — 168) Halle 1898, mit Atlas. — 169) Ber. Nat. Ges. St. Gallen 1897, 294. — 170) Vierteljahrsschr. Naturf. Ges. Zürich 1896, 354—363. — 171) Ebenda 1898. 24 S. mit Profiltafel. — 172) Beitr. Geol. Karte d. Schweiz VII, 1897. 66 S. mit Profil u. K. (1 : 50000). — 173) Ber.

Rotliegende ist als solches vorhanden. Die „Grünschiefer", Variolite, Diabase &c. sind jünger „als die jüngsten Sedimente der Bündner Aufbruchszone". Überschiebungen des ostalpinen Kalkgebirges (Trias-Jura) über die helvetische Flyschformation auf wenig geneigten Flächen, dabei haben Einpressungen und am Überschiebungsrande klippenförmige Ausgestaltungen stattgefunden (klippenartige Überschiebung). — Das Dioritgebiet von Schlans bis Disentis im Bündner Oberland hat L. Wehrli in ausführlicher Weise beschrieben[174]). Die Diorite sind passiv gehobene und durch Gebirgsdruck eingeklemmte und zonal gequetschte Massen. Gewisse grüne Schiefer werden als gequetschte Diorit-Porphyrite bezeichnet. — E. Böse hat die Schichtenfolge im Engadin an Tirol—Vorarlberg anschliefsend erörtert[175]). Im Ober-Engadin Hauptdolomit transgredierend über Buntsandstein. Im mehrfachen Gegensatz zu Theobald und Gümbel (III, 156) schreibt er den Brüchen eine gröfsere Rolle zu als den Faltungen. — A. Vaughan Jennings hat über die Struktur des Davos-Thals geschrieben[176]).

Österreich-Ungarn.

Allgemeines. Nach den Jahresberichten des Direktors (G. Stache) für 1896 und 1897 werden die Fortschritte der Aufnahmsarbeit ersichtlich (VI, 181)[177]).

Im Jahre 1896 und 1897 hat C. M. Paul Neuaufnahmen in der Wiener Sandsteinzone durchgeführt (Blätter Baden-Neulengbach und St. Pölten). E. Tietze, L. v. Tausch, A Rosiwal, J. Jahn, G. v. Bukowski und F. E. Suefs arbeiteten im böhmisch-mährisch-schlesischen Gebiet. Vollendet wurden die Blätter Freudenthal (E. Tietse), Auspitz-Nikolsburg (L. v. Tausch), Mährisch-Schönberg (v. Bukowski), Grofsmeseritsch (F. E. Suefs). In den Alpen arbeiteten: M. Vacek, A. Bittner, F. Teller, G. Geyer und J. Dreger; im Küstenland: v. Bukowski, Fr. v. Kerner-Marilaun und F. Kofsmat. Vollendet wurden Oberdrauburg-Mauthen (G. Geyer), Kistanje-Dernis (v. Kerner), Wiener-Neustadt und Schneeberg - St. Aegid (Al. Bittner). — In *Böhmen* waren mit Aufnahmsarbeiten für das Komitee der Landesdurchforschung thätig: G. Laube im Böhmerwalde, C. Vrba in Südböhmen (mineralogisch-petrographisch), J. Woldrich in der Gegend von Neuhaus, Pocatek und zwischen Winterberg und Strakonitz. J. E. Hibsch hat die Detailaufnahme des Blattes Rongstock-Bodenbach vollendet. Lakkolithartiger Phonolith mit radialen Essexitgängen und Tephritdecken. — Für den geologischen Atlas von *Galizien* wurden Aufnahmsarbeiten ausgeführt von Grzybowsky, Szajnocha, Lomnicki und Teisseyre; Heft VII enthält die Blätter: Steniatyn, Radziechow, Kamionka-Strumilo, Biski-Krasne, Szczurowice, Brody und Zloczow. Vollendet sind mit Schlufs 1896 54 Blätter. Auch geologisch-agronomische Aufnahmen wurden in der Weichselniederung begonnen (1 : 25000). Geologisch-petrographische Studien in der Zentralkette der Ostalpen werden von F. Berwerth, F. Becke und U. Grubenmann im Auftrage der K. Ak. d. Wiss. in Wien ausgeführt.

Unmittelbar vor Abschlufs meines Berichts geht mir ein doppeltes Jubiläumswerk zu[178]): Kaiserjubiläum und Jubiläum des 50jährigen Bestandes der Anstalt.

Die 1. und 2. Lieferung der in Farbendruck zur Ausgabe gelangenden geologischen Karte „der im Reichsrate vertretenen Königreiche und Länder der Österreichisch-Ungarischen Monarchie" (1 : 75000). Diese Doppellieferung enthält die Blätter 41. Freudenthal, 54. Olmütz, 66. Boskowitz-Blansko, 67. Prossnitz-Wischau, 77. Austerlitz, 84. Znaim in Mähren (NW. [Hercynische] - Gruppe) und 83. Eisenkappel - Kanker, 84. Prafsberg a. d. Sann, 85. Pragerhof - W. Feistritz, 86. Pettau-Vinica (SW. [Alpenländer-] Gruppe). Nach dem Farbenschema werden

---

Naturf. Ges. Freiburg i. B. 1897, X, 2. 21—98. — [174]) Beitr. zur geol. Karte d. Schweiz VI, 1896. 64 S., mit K. (1 : 50000). — [175]) ZDGeolGs. 1896, 557—631. — [176]) QJ 1898, 279. — [177]) VhGeolRA 1897, 1—52; 1898, 1—60. — [178]) Wien, Dezember 1898.

108 verschiedene Ausscheidungen und außerdem petrographische Unterscheidungen mit Hilfe von Einzeichnungen vorgenommen. Die Wahl der Farben scheint eine recht glückliche zu sein. — Einige der Kartenblätter sind uns schon von früher her bekannt. Die Erläuterungen erscheinen als recht gefällig ausgestattete Hefte, und zwar für die NW-Gruppe: 41 (86 S.) und 54 (22 S.) von E. Tietze, 66 (146 S.), 87 (75 S.) von L. v. Tausch († 1899), 84 (31 S.) von C. M. Paul. Für die SW-Gruppe: 63 (142 S.) und 84 (170 S.) von Fr. Teller, 86 (15 S.) von J. Dreger. Ein lange sehnlich erwünschtes Unternehmen ist nun endlich dank der Munifizenz des Ministeriums ins Leben gerufen. Daß die Preise so niedrig gestellt werden konnten, ist mit Freude zu begrüßen. Möge es der K. K. Reichsanstalt, die auf eine erfolgreiche Vergangenheit zurückblickt, vergönnt sein, durch zielbewußte Ausgestaltung der Institutionen, vor allem durch entsprechende Vermehrung der Arbeitskräfte, die Neuaufnahme im Maßstab 1 : 75000 in nicht allzuferner Zeit zu vollenden, denn damit ist das zu Leistende noch lange nicht gethan, und weitere Jahrzehnte werden erforderlich sein, um im Maßt. 1 : 25000 aufnehmen und auch ökonomischen Anforderungen voll entsprechen zu können. Das Übersichtsblatt wäre recht wohl geeignet, dem vom Referenten (VI, 121) ausgesprochenen Wunsche besser Rechnung zu tragen, als es durch textliche Aufzählung möglich wird. Wenn noch ein Wunsch ausgesprochen werden dürfte, so wäre es der, es möchten den „Erläuterungen" auch geologische Profile beigegeben werden.

Franz Wähner setzte seine wichtigen Beiträge zur Kenntnis der tiefern Zone des unteren Lias in den nordöstl. Alpen[179]) fort.

A. *Böhmen.* J. J. Jahn hat seine Arbeiten in Ostböhmen fortgesetzt[180]) (VI, 194) in der Gegend von Pardubitz—Königgrätz. Lipold und Krejči-Helmhacker sind seine verdienstvollen Vorarbeiter.

In der Gegend von Pardubitz hat er Basalttuffbreccien mit silurischen Fossilien gefunden, wodurch der Beweis erbracht wird, daß sich das Silur unter der Kreidedecke hin erstreckt[181]). Die Silurformation im östlichen Böhmen hat derselbe Autor ausführlicher behandelt[182]) und gezeigt, daß eine Übereinstimmung mit jener im mittlern Böhmen besteht. — J. V. Želizko hat das Mittelkambrium von Ginetz in Böhmen näher studiert[183]).

Die Altersverhältnisse der mittel- und nordböhmischen Karbon- und Permablagerungen besprach K. A. Weithofer[184]).

Die betreffenden Ablagerungen werden mit Ausnahme der Braunauer Schichten und der roten Schiefer und Sandsteine im Pilsner und Kladno-Rakonitzer Becken, den Äquivalenten der Cuseler Schichten im Saarrevier, zum oberen Karbon gerechnet, und zwar in folgender Reihenfolge: Waldenburger Schichten (Liegendzug), Schatzlarer Schichten (Schatzlarer, Radnitzer und Nürschaner Flöze) = Saarbrückener Schichten. Alles übrige entspräche den Ottweiler Schichten, und zwar die Schwadowitzer Schichten, die Arkosen mit Araukariten und die Radowenzer Flöze, die Schwarte und die Kounowaer Schichten. — Über den Schatzlar-Schwadowitzer Muldenflügel des niederschlesischen Steinkohlenbeckens schrieb K. A. Weithofer[185]). Erst nach Schluß der Kreide tiefgreifende Störungen (Seitenschub aus SW), welche das Becken zusammenpreßte, eine Gebirgswelle aufstauchte, deren Gewölbe zum Bersten und den Südwestflügel zum Absinken brachte. Im weiteren Verlaufe erfolgte Aufrichtung bis zur Überkippung und Überschiebung der Bruchränder. — Etwas früher hat derselbe Autor die geologischen Verhältnisse des Bayerschachtes und der benachbarten Teile der Pilsener Mulde besprochen[186]), gegen welche Fr. Katzer polemisierte[187]). Weithofer hält die nahe

[179]) Beitr. zur P. u. Geol. Öst.-Ungarns u. d. Orients 11, 1897, 153—178. — [180]) VhGeolRA 1896, 159—175. — [181]) Ebenda 441—459. — [182]) JbGeolRA 1898, 207—230. — [183]) VhGeolRA 1897, 320. — [184]) Sitzb. AkWien 1898, 107, 53—73. VhGeolRA 1897, 317. — [185]) JbGeolRA 1897, 455—478; mit 2 Taf. (Karten u. Profile). — [186]) Öst. Zeitschr. f. Berg- u. Hüttenwesen 44, 1896. — [187]) NJb. 1897, II, 126.

Zusammengehörigkeit der Radnitzer und Nürschaner Schichten aufrecht, die sich nach der Flora den Saarbrückener Schichten an die Seite stellen und daher dem typischen Karbon beizuzählen wären und nicht dem Perm, wie Katzer annimmt.

V. Zahalka[188]) hat die verschiedenen Etagen der Kreideformation im Egererlande zu schildern begonnen (Perutzer, Korytzaner, Weifsenberger und Malnitzer Schichten). — Bei Neu-Straschitz (Prag W) sammelte J. V. Zelizko[189]) im Weifsenberger Pläner eine gröfsere Fauna. 25 Arten gegen 7 von früher her (s. Fritsch) bekannte. — Fr. Matouschek hat in den Ablagerungen des ehemaligen Kummerner Sees nächst Brüx turone Versteinerungen aufgefunden[190]) und daraus auf die frühere Existenz von Kreideablagerungen im NW am Fufse des Erzgebirges geschlossen. — Die Chlomeker Schichten der böhmischen Kreide beschrieb A. Fritsch[191]).

Die Eruptionsfolge im böhmischen Mittelgebirge hat J. E. Hibsch festgestellt[192]).

Ältere Basalte (Feldspat-, Nephelin- und Magmabasalt) leiten ein. Tephrite folgen zunächst, dann Essexit mit camptonitischen und trachyt-andesitischen Ganggesteinen. Phonolith, Trachyt und zuletzt gangförmiger Phonolithporphyr. — Von demselben Autor erschienen Erläuterungen zur Geologie des böhmischen Mittelgebirges (Bl. 3: Bensen)[193]).

G. K. Laube hat aus der böhmischen Braunkohlenformation Reste eines grofsen Salamanders (Andrias bohemicus) beschrieben[194]). J. N. Woldrich[195]) hat eine Übersicht gegeben über die Wirbeltierfauna Böhmens, besonders die diluviale.

Auch über eine fossile Steppenfauna aus der Bulovka nächst Košiř bei Prag berichtete J. N. Woldrich[196]). Dieselbe tritt über Schotter der Glazialzeit auf und wird von Ablagerungen mit Resten einer „Weidefauna" überlagert. — J. E. Hibsch hat einen vor längerer Zeit aufgefundenen Schädelrest einer Saiga-Antilope (Saiga prisca Nehr.) aus dem Diluviallehm von Tetschen beschrieben[197]).

G. K. Laube[198]) hat die geologischen Verhältnisse des Mineralwassergebiets von Giefshübl-Sauerbrunn geschildert.

Ursprung der Quellen im Granit, der unter einer Basalt- und Tuffdecke lagert. Die Mehrzahl der Quellen (man vgl. das Kärtchen [1 : 150] von J. Knett) an zwei von SW—NO verlaufenden Spalten mit Gangquarzfüllung. — In einem Bericht über die Mineralwasserquellen von Bilin findet sich auch eine Erörterung über die geologischen Verhältnisse von G. K. Laube[199]). Die Bildungsstätte der Quellen im Feldspatbasalt oder in dessen Nähe. Eine Aufbruchsspalte des Noseanphonoliths und eine solche der Feldspatbasalte scharen sich in der Nähe.

B. *Mähren, Schlesien.* Fr. E. Suefs hat über seine Aufnahmsergebnisse in dem Gneifs- und Granitgebiet der Umgebung von Gr.-Meseritsch in Mähren berichtet[200]). (VI, 207.)

Er nimmt drei Gneifsstufen an: hellfarbiger Gneifs mit Glimmerschiefer-Einlagerung (im O), darüber eine breite bogenförmige Gneifszone, grauer Gneifs mit Hornblendeschiefer und gröfseren Granulitlagen und der obere „Amphibolgranititgneifs". — Fr. E. Suefs[201]) hat auch über den Bau des Gneifsgebiets von Grofs-Bittesch und Namiest in Mähren geschrieben. Zwei krummlinig verlaufende

---

188) Sitzb. böhm. Ges. d. W. 1897. 41, 12, 80 und 97 S. mit 16 Taf. — 189) VhGeolRA 1897, 173—176. — 190) Lotos, Prag 1897, Nr. 3. 4 S. — 191) Arch. naturw. L.-Durchf. Prag 1897. 84 S. — 192) Lotos, Prag 1897. 10 S. — 193) Tscherm. Petrogr.-min. Mitt. 1897, 1—98 (mit K. u. 1 Taf.). — 194) Abh. Deutsch. naturw.-mediz. Ver. Lotos, Prag 1897. 10 S. mit 1 Taf. — 195) JbGeolRA 1897, 393—428. — 196) NJb. 1897, II, 159—210. 2 Taf. — 197) NJb. 1898, I, 60—63. — 198) Giefshübl Sauerbr. 1898. 36 S., 2 K. — 199) Bilin 1898, 9—24; mit geol. K. (1 : 25000). — 200) VhGeolRA 1897, 138—144. — 201) JbGeolRA 1897, 505—532; mit K. (1 : 100000).

Dislokationen: die von Namiest und schräg dazu verlaufend jene von Bittesch. Nach Intrusion des Amphibolitgranits grofse Überfaltung nach O, dann die Namiester Dislokation (Überschiebung), dann die Bittescher Verschiebung des nördlichen Flügels gegen NO. — Die Graphitablagerungen bei Mährisch-Altstadt-Goldenstein besprach F. Kretschmer[202]), mit krystallinischem Kalk in den archäischen Schiefern. — Die Stramberger Fauna wurde in einigen Teilen neu bearbeitet. O. Zeise[203]) hat die Spongien (56 oberjurassische Arten in 28 Gattungen), M. M. Ogilvie[204]) die Korallen (41 Gattungen mit 128 Arten), J. Perner[205]) die Foraminiferen beschrieben. W. Moericke bearbeitete die Crustaceen[206]). — Über den „roten Kalkstein" von Nesseldorf (Stramberger Gebiet) äufserte sich M. Remeš[207]): dieselben seien die Echinodermenfacies der Stramberger Schichten. — A. Rzehak[208]) hat weitere geologisch-paläontologische Mitteilungen veröffentlicht, und zwar über Konchylien aus dem „Leithakalk" von Lomnitz (Solenomya sp., Mytilus Haidingeri und Pecten denudatus finden sich darunter, gewifs eine wichtige Thatsache für die Streitfrage über die beiden Mediterranstufen!); weiters über Fischmergel von Neustift bei Znaim mit Clupearesten (ähnlich jenen von Sagor in Krain) und über orbitoidenführende Kalke von Krzisanowitz. — Derselbe Autor hat auch über geologische Ergebnisse bei einigen Brunnenbohrungen berichtet[209]). — L. v. Tausch[210]) hat in einem polemischen Artikel Rzehak's Annahme (VI, 210), die „Niemtschitzer Schichten" seien Oligocän, bestritten und dieselben für Miocän erklärt. — Rzehak hält seine Annahme aufrecht[211]) und stützt sie durch neue Thatsachen. — Über einen wichtigen Löfshügel in Prschedmost bei Prerau hat M. Kříž berichtet[212]). Derselbe wird als „durch den Wind zusammengetragen" angenommen. Die Knochen werden in präglaziale, glaziale und postglaziale unterschieden. Im ganzen wurden 18 verschiedene Tierarten nachgewiesen. — E. Tietze[213]) hat sich über das neue Wasserversorgungsprojekt der Stadt *Brünn* aus dem Gebiet nördlich von Lettowitz geäufsert und auf das Gebiet der oberen Zwittawa bei Brüsau hingewiesen, um auch für die Zukunft ausreichende Wasserquantitäten zu erhalten. — Das Reichensteiner- und Bielengebirge *(Schlesien)* behandelt die Arbeit des frühverstorbenen J. Guckler[214]) mit vielen Ausführungen über den tektonischen Bau dieses Gebietes.

C. *Ostalpen.* 1. Allgemeines. Eine logisch gewifs unanfechtbare Darlegung über die Hallstätter Streitfrage (Nomenklatur der oberen alpinen Trias) hat A. Böhm v. Böhmersheim herausgegeben[215]), zu gunsten der Bittner'schen Auffassung (VI, 216). Hoffentlich ist damit die trübselige Empfindungen erregende Polemik abgeschlossen. — Von den neuesten darauf bezüglichen Veröffentlichungen sei, von Flugblättern abgesehen, nur erwähnt: W. Benecke[216]), Lettenkohlengruppe und Lunzersandstein, wonach die Lettenkohlengruppe mit den Wengener- und Cassianerschichten &c., die Aonschiefer, Lunzerschichten und der Opponitzerkalk mit dem Gypskeuper (Schilfsandstein) in Parallele gestellt werden. — A. Bittner[217]) hat die Frage über die stratigraphische Stellung des Lunzersandsteins in der Triasformation als Erwiderung auf W. Benecke's Schrift (Lettenkohlengruppe und Lunzersandstein) ausführlich behandelt und kommt zu den Ergebnissen: Es gibt keine zwingenden Beweise, dafs die Lunzerschichten jünger seien als die Lettenkohle, ihre Gleichstellung erweitert den alpinen Muschelkalk bis an die untere Grenze der Lunzerschichten. An der Gliederung und Benennung der deutschen Trias wird dadurch nichts geändert.

[202]) JbGeolRA 1897, 21—56; mit K. (1 : 75000). — [203]) Palæontographica, Abt. VIII, 1897, 289—342; mit 3 Taf. — [204]) Ebenda 73—282; mit 12 Taf. — [205]) Prag, Wiesner (Rospr. Ceská Ak.) 1898. 9 S. — [206]) Palaeontogr. 1897. 32 S. mit 1 Taf. — [207]) VhGeolRA 1897, 221—229. — [208]) Ann. Franzensmuseum Brünn 1896. 26 S. — [209]) Vh. naturf. V. Brünn XXXV. 15 S. — [210]) VhGeolRA 1897, 166—171. — [211]) Ebenda 199—201. — [212]) Mitt. Sekt. f. Naturk. Ö.T.Cl. 1897. 25 S. — [213]) JbGeolRA 1898, 179—206. — [214]) Ebenda 1897, 157—198. — [215]) Wien 1898. 31 S. — [216]) Ber. Naturf. Ges. Freiburg X, 109—151. — [217]) JbGeolRA 1897, 429—454.

Das Gebiet des „Wiener Sandsteins" hat K. M. Paul einer Neubearbeitung unterzogen[218]) und besonders dem „Wienerwald" eine gröfsere Arbeit gewidmet.

In der Flyschzone wurden ausgeschieden: Juramergel, neokomer Wienersandstein, mittlerer Wienersandstein (Cenoman und jünger), oberer Wienersandstein (Eocänflysch); im Vorlande Neogensande, Löfs, Thaldiluvium, Alluvium.

F. Becke[219]) gab einen Bericht über die Erforschung der Zentralkette der Ostalpen im Jahre 1896.

In der Kreuzeck-Gruppe nach F. Berwerth drei Schieferzonen, die nördliche Zentralkette ist domartig mit einem Gneifsgranitkern. Der Kern der Antholzer Granitgneifsmasse liegt auf Schiefergneifs. Der Granitgneifs des Söllthaler Hauptkammes scheinbar eine Intrusion in die Schiefer des Gneifses. In der Ötzthalermasse (nach Grubenmann) im Süden Tonalit, nördlich davon mannigfaltige Schiefer. Vielfache Dynamometamorphose. Faltenzüge in den Schiefern.

2. Eine gröfsere Arbeit hat W. Salomon[220]) den periadriatischen granitisch-körnigen Massen gewidmet (VI, 222).

Er bestreitet die Anschauung Löwl's (V, 204), die Tonalitmassen des nördlichen *Adamello* und andere seien vorpermische Lakkolithe, die den ersteren „umgebenden Schichten bilden keine Kuppel über dem Tonalit". Derselbe ist „wenigstens obertriadischen Alters". Enthält im ersten Teil Ausführungen über die Entstehungsgeschichte der Granitkerne überhaupt. Es sind intrusive, unterirdisch erstarrte Massen, Lakkolithe, echte Stöcke oder Übergangsglieder zwischen Stock und Lakkolith, welche wahrscheinlich einer alttertiären kräftigen Einsenkung des rings um das Nordende der Adria gelegenen Bruchfeldes ihre Entstehung verdanken, durch Emporpressung von Innenmassen. Die Veltliner und Engadiner Kerne scheinen sehr alt zu sein. — Derselbe Autor hat auch gequetschte Gesteine des Mortinolo-Thals beschrieben[221]). — Becke[222]) hat zwischen Braneck—Innthal vier grofse intrusive Granitgneifskörper unterschieden (Antholzer Masse, Tonalitgneifsmasse des Zillerthaler Hauptkammes, Granitgneifsmasse des Tuxer Kammes und die Masse des Kellerjochs).

Über die geologischen Verhältnisse des obersten Val Sugana berichtete M. Vacek[223]).

Der Cima d'Asta-Granitstock ist von einem Hofe altkrystallinischer Schiefergesteine umrahmt. Im Norden über verrucanoartigem Grenzkonglomerat Porphyr, im W und S steile Schichtköpfe des Buntsandsteins, darüber Muschelkalk (Trinodosus-Horizont) und Diploporen-Dolomit (Schlern-Dolomit). In der Etschbucht Hauptdolomit mit Turbo solitarius und Posidonomyen-Kalkmergel. Graue Kalke des mittleren Lias und an vielen Stellen rötliche Oolithe (Cap San Vigilio-Schicht). Darüber unmittelbar Tithon (Korallenkalke) und Unterkreide (Majolica und Biancone). Im obersten Asticothal Basalttuffe und ein kleiner Lappen von Nummulitenkalk. — Derselbe Autor hat seine Revisionsarbeiten auch auf den südlichen Teil der Brentagruppe ausgedehnt[224]). — A. v. Krafft hat das Alter des Granits der Cima d'Asta zu bestimmen gesucht[225]). Jünger als das Schiefergebirge im N der Val Sugana-Linie und älter als Verrucano, also vorpermisch. (Suefs betrachtete ihn als karbonisch, v. Mojsisovics als permisch, Brögger für triassisch, Salomon für kretazeisch oder gar alttertiär!) — Über den Tonalitkern des Iffinger bei Meran in Südtirol schrieb U. Grubenmann[226]). — Dioritische Gang- und Stockgesteine aus dem Pusterthal behandelt A. Cathrein[227]); B. Spechtenhauser[228]) hat die Diorit- und Norit-Porphyrite eingehend untersucht. — Die

---

[218]) VhGeolRA 1897, 77. 207. JbGeolRA 1898, 53—178; mit K. (1 : 200000). — [219]) Anz. Wiener Ak. 1897, II, III. 7 S. — [220]) Tschermak's Min.-petr. Mitt., XVII. Bd., 2/3. Heft, 1897. 176 S. Man vgl. auch Eclog. Helv. 1897, 5, 33—38. — [221]) NJb., Beil. B. XI, 355—402. — [222]) Anz. Wiener Ak. d. W. 1898, III. — [223]) VhGeolRA 1896, 459—473. — [224]) Ebenda 1898, 200—215. — [225]) Ebenda 1898, 184—189. — [226]) Festschr. Naturf. Ges. Zürich 1896. 14 S., 1 Taf. — [227]) ZDGeolGs. 50, 1898, 257—278. — [228]) Ebenda 279—322.

Karbonflora des Steinacher Jochs (von A. Pichler entdeckt) behandelte F. v. Kerner[229]: eine fluviatile Ablagerung (viele oberkarbone Formen). — Ein Vorkommen von Ammoniten und Orthoceren im südtirolischen Bellerophonkalk bespricht K. Diener[230]. Die Funde reichen nicht aus, um die Altersfrage sicher zu stellen (nach Stache: oberes Perm, nach Gümbel: Übergangsfauna von Perm zur Trias = unterster Buntsandstein, nach Neumayr: unterste Trias), der Autor neigt der Stache'schen Annahme zu.

W. Hammer[231] schlägt vor, die unter dem Wettersteinkalk auftretenden Knollenkalke („Draxlehnerkalk") als „Ammonitenhorizont des Muschelkalkes" (Rothpletz) zu bezeichnen.

Eine umfangreiche Abhandlung haben O. Ampferer und W. Hammer[232] dem südlichen Teil des Karwendelgebirges gewidmet. Ein Übersichtskärtchen zeigt den Verlauf der Verwerfungslinien an, welche die Neigung zu Scharungen gegen Osten hin erkennen lassen. Die Autoren finden die Rothpletz'sche Vorstellung (V, 192) bestätigt: Vor der Alpenfaltung Schollenbildung durch Bruch. Schmälere Schollen wurden zerdrückt und verschoben, breitere „zur Faltung verwendet".

3. Über den Gebirgsbau der *Radstädter Tauern* hat M. Vacek[233] neuerlichst einige Bemerkungen gemacht, worin er sich scharf gegen F. Frech's Arbeit (VI, 239) wendet.

Nur wenige Beispiele: Die Trias ist übergreifend auf das krystallinische Grundgebirge gelagert, und zwar ohne Einfaltung und Überschiebung. Die von Frech angenommenen liegenden Falten des Lungauer Kalkspitz bleiben unbewiesen, die Annahme eines Dolomitkeils ist unbegründet, dieser Dolomit ist der Ausläufer der Kalkspitzmasse. — E. v. Mojsisovics hat die Fundstellen der Nummulitenschichten bei Radstadt im Pongau besprochen[234].

Eine ausführliche wichtige Abhandlung widmete M. Schlosser[235] dem Triasgebiet von *Hallein*.

Über dem Lärcheckkalk (Schreyeralmschichten) folgt der karnische und darüber der norische Hallstätterkalk, dessen normale Facies der graue typische Dachsteinkalk ist. Der Ramsaudolomit ist eine andere Facies des karnischen Hallstätterkalkes. Das Haselgebirge mit seinen Mergeln und Glanzschiefern entspricht dem obersten Werfener Schiefer, „vielleicht auch noch dem Reichenhaller Kalk" und dürfte der Hallstätter Facies zugehören. — Längsbrüche (parallel zum Salzachthal) und Querbrüche zerstückten das Gebirge. Von wirklicher Faltung keine Rede: Brüche, Hebungen, Senkungen und Verschiebungen.

Über den Lias des Hagengebirges hat A. v. Krafft[236] eine Mitteilung veröffentlicht.

Die roten Schmitzen sind nicht „Wurzeln einer jüngeren Decke, nicht Ausfüllungen von Unebenheiten erosiver Natur, sondern sie sind gleichzeitig mit den sie umschliefsenden Gesteinen, sei es Dachsteinkalk, Hierlatzkalk oder roter Cephalopodenkalk, gebildet worden", es ist eingeschwemmte terra rossa. — Die „Liasspalten" sind dagegen jüngere Sedimente, thatsächlich „Wurzeln einer jüngeren Decke". Schwankungen der Meeresbedeckung bedingten das Übergreifen des Lias.

3. A. Bittner hat einen vorläufigen Bericht über seine Neuaufnahmen in der Gegend von Weyer in Oberösterreich erstattet[237].

Bei Gutenstein hat Al. Bittner in den untersten Lagen des „Gutensteiner Kalkes" und über den Kalken der Werfener Schiefer Fossilien des Reichen-

[229]) JbGeolRA 1897, 365—386; mit 3 Taf. — [230]) Sitzb. AkWien 106, 1897, 61—76; mit 1 Taf. — [231]) VhGeolRA 1897, 314. — [232]) JbGeolRA 1898, 290—374; mit K. (1 : 50000 und 1 : 105000). — [233]) VhGeolRA 1897, 55—77. — [234]) Ebenda 1897, 215. — [235]) ZDGeolGs. 50, 1898, 333—384. — [236]) JbGeolRA 1897, 199—224; 1 Karte. VhGeolRA 1897, 95—99. — [237]) VhGeolRA 1898, 277—282.

haller Kalkes (Natica Stanensis, Modiola Gervilleia und Myophoria aff. costata) angetroffen[238]. — Die Klippe von St. Veit bei Wien hat durch E. W. v. Hochstetter[239]) eine neuerliche ausführliche Behandlung gefunden. Folgende Zonen des Dogger konnten nunmehr nachgewiesen werden: jene des Stephanoceras Sauzei, des Harpoceras Romani, Cosmoceras subfurcatum (mittlerer Dogger = Bajocien) und Oppelia fusca (oberer Dogger = Bathonien, Klausschichten). — Fr. Toula hat zu Kalksburg bei Wien das Vorkommen von Planorbis-Schichten mit Aegoceras Johnstoni Sow. neben Cardinien sichergestellt[240]). — A. Bittner[241]) hat bei Lilienfeld in Niederösterreich das Vorkommen von Kreidegesteinen mit Orbitolina concava nachgewiesen und desgleichen auch bei Alland, welch letzteres Vorkommen schon recht nahe kommt der Stelle in der Brühl, wo Referent (1882) einen Findling mit Orbitolina concava angetroffen hat. — Die Tithonschichten („Tithonklippen") von Niederfellabrunn in Niederösterreich wurden von O. Abel[242]) auf Grund des Vorkommens von Aucella Pallasi mit den untersten Virgatenschichten der unteren Wolgastufe in Parallele gestellt.

4. Eine prachtvoll ausgestattete Schrift über den Boden der Stadt Wien und sein Relief hat E. Sueſs[243]) verfaſst, eine kurzgefaſste Schilderung, ähnlich jener aus dem Jahre 1862; unter Berücksichtigung neuerer Funde.

O. Abel hat einen Beitrag zur Kenntnis der Gauderndorfer Schichten (Wasserleitungsstollen der Stadt Eggenburg) geliefert[244]). Vier Phasen: dreimaliges Ansteigen (Loibersdorfer, Gauderndorfer und Brunnstuben-Sandstein) und ein Seichtwerden des Meeres (Eggenburger Schichten) werden angenommen. — Fr. Schaffer hat ein von K. Schwippel aufgefundenes Vorkommen von Badener Tegel bei Siegenfeld bei Baden untersucht[245]). — Toula hat das Vorkommen einer neuen Landschildkröte im miocänen Strandkonglomerat bei Kalksburg unweit Wien nachgewiesen[246]). Auch Halitherium und einen Mastadon-Stoſszahn hat er in demselben Schichtenkomplex aufgefunden. Toula[247]) hat ferner gezeigt, daſs die seit langem bekannten Phocareste von Nuſsdorf bei Wien einer von Phoca pontica verschiedenen, neuen Art angehören (Phoca vindobonensis n. sp.). F. Toula hat auch bei der Wienthalregulierung innerhalb der Grenzen Wiens aufgefundene sarmatische Delphinreste besprochen[248]). — Über artesische Brunnenbohrungen in Ottakring (Wien, XVI. Bez.) und ihre Ergebnisse hat O. Abel[249]) eine Mitteilung gebracht. Die tiefste Bohrung erreichte 279,7 m Tiefe. Durchfährt Tegel, Sande, Schotter und endet 73,7 m unter dem Spiegel der Adria im Schotter. Eine reiche marine Fauna wurde in etwa 75 m Tiefe angetroffen, 161 Arten (122 Gastropoden und 39 Bivalven), wovon 82 % mit Arten von Steinabrunn, 69 % mit solchen von Gainfahrn bei Vöslau übereinstimmen.

5. Eine vorläufige Mitteilung über das krystallinische Schiefergebirge der Niederen Tauern, der Rottenmanner- und Seethaler-Alpen in *Steiermark* gab C. Dölter[250]).

Die Amphibolgesteine dieses Gebiets untersuchte J. A. Ippen[251]). — B. Canaval[252]) hält seine Vorstellungen über das geologische Alter der Erzlagerstätte von Kallwang (VI, 251) gegen Vacek's etwas allzuscharfe Polemik aufrecht. Der

238) VhGeolRA 1897, 201. — 239) JbGeolRA 1897, 95—156; mit einer Taf. — 240) NJb. 1897, I, 216—218. — 241) VhGeolRA 1897, 216—219. — 242) Ebenda 1897, 343—362. Das prächtige Exemplar von Perisphinctes scruposus Opp. wurde von J. Krahuletz beigebracht und von A. v. Krafft (ebenda 193) beschrieben; ausgesprochen virgatoide Formen hat daselbst der Referent aufgefunden. — 243) Wien 1897. Altertumsverein. 26 S., mit geol. K. (1 : 60000). — 244) VhGeolRA 1898, 301—312. Man vgl. auch Beitr. Pal. u. Geol. Wien XI, 1898. 16 S. — 245) VhGeolRA 1898, 335—338. — 246) ZDGeolGs. 1896, 915. — 247) Beitr. Pal. u. Geol. Öst.-Ung. u. d. Orients 1897, 11, 2. — 248) NJb. 1898, I, 64—66. — 249) JbGeolRA 1898, 479—504. — 250) Mitt. Naturw. Ver. f. Steiermark 1896 (1897). 34 S. — 251) Ebenda 205—229. — 252) Naturw. Ver. f. Steiermark, Graz 1895 (1897), 149—159; 1 Taf.

Ton der Erwiderung ist ein wohlthuend ruhiger. Dafs er geneigt zu sein scheint, die karbone Natur der Pflanzenreste im obersteirischen Graphit nach V. Miller's Vorgang zu bezweifeln, ist immerhin auffällig. — Die Gastropoden der Trias von Hallstatt hat E. Koken neu bearbeitet[253]. — K. Diener hat in dem obersten Glied des Pyritschiefers der Radstätter Tauern das schon von D. Stur nachgewiesene Vorkommen von canaliculaten Belemniten bestätigt[254] und schliefst daraus für die betreffenden Bildungen auf mittel- oder oberjurassisches Alter. — V. Hilber hat die von Guttenberg aufgefundene neue Fundstätte sarmatischer Fossilien vom Waldhof bei Wetzelsdorf (Graz, SW) bearbeitet[255]. — F. Teller hat die miocänen Transgressionsrelikte bei Steinbrück und Ratschach an der Save neuerlich untersucht[256] und gezeigt, dafs in denselben thatsächlich zwei verschiedene Niveaus der „Nulliporenkalke" vorliegen. — J. Dreger hat neue Mitteilungen aus Untersteiermark veröffentlicht, welche sich auf das Kartenblatt Rohitsch-Drachenburg (1 : 75000) beziehen[257]. — Eine kurze Übersicht über die Geologie (den Boden) von Graz enthält ein Vortrag von R. Hörnes[258].

6. Über die Stratigraphie und Tektonik der Gailthaler Alpen in *Kärnten* hat sich G. Geyer[259] ausführlich ausgesprochen.

Viele Profile erleichtern die Übersicht. Ein Faltungsgebirge mit fast ausschliefslichen Längsbrüchen. Querbrüche selten (am Weifsensee und im Gitschthal). Nicht nur Faltung, auch Verschiebung. Faltung mit der Tendenz von S nach N. Schon vor Ablagerung der Trias hochgradig gefaltet. — G. Geyer[260] hat in der karnischen Hauptkette (Blatt Oberdrauburg-Mauthen) Monograptus führende Kieselschiefer „in einem und demselben Komplex mit Sandsteinen, welche die bisher (nach Stur!) als Archæocalamites radiatus Stur bestimmten Pflanzenreste enthalten", aufgefunden und erklärt auf das hin die Annahme der Culmformation als hinfällig. Eine Fülle neuerer Beobachtungen enthält ein weiterer Reisebericht über den Dolomitzug nördlich von Pontafel[261]: über Silur, Devonkalk, oberkarbone bunte Kalke (durchwegs nach N gefaltet) transgredieren oberkarbone Schiefer (über Silur), Perm und Trias (Werfener Schiefer mit Kalken und Oolithen), unterer Muschelkalk und Diploporen-Dolomit („Schlerndolomit"). — Die Aufbruchszone von Eruptiv- und Schiefergesteinen im südlichen Kärnten behandelte ausführlicher H. V. Graber[262] (VI, 263), angeregt durch das Studium der von F. Teller gesammelten Gesteine (VI, 264). — E. Schellwien hat Bericht erstattet[263] über die Ergebnisse einer Reise in die Karnischen Alpen und die Karawanken. Die hellen Fusulinenkalke sind permokarbon. — In roten Kalken des Mte Clapsavon bei Forni di Sotto in Kärnten hat A. Tommasi eine gröfsere Anzahl von Triasfossilien aufgefunden[264] (Muschelkalk mit Ceratites trinodosus und Zone des Trachyceras Archelaus). — Die Blei- und Zinkerz-Lagerstätte von Radnig bei Hermagor (im „Wettersteinkalk") besprach R. Canaval[265]. — Derselbe Autor hat auch die dioritischen Gesteine von Prävali in Kärnten untersucht[266].

7. F. Kofsmat hat Bericht erstattet[267] über die Umgebung von *Adelsberg* und *Planina* und über den Tarnowanerwald in *Krain*.

Die Verwerfungen des Gebietes sind älter als die Faltung, d. h. die Bildung des Karstplateaus ist älter als die Flyschmulden. — Auch über die Trias von Idria und Gereuth hat derselbe Autor[268] berichtet (Lipold's Aufnahmsgebiet, JbGeolRA 1874). Die gegebenen Profile vermitteln eine klare Vorstellung des tektonischen Baues dieses Gebiets.

[253]) AbhGeolRA 1897, 17. 4. 112 S. mit 23 Taf. — [254]) VhGeolRA 1897, 252—255. — [255]) Mitt. Naturw. Ver. f. Steiermark 1896, 182—204; 1 Taf. — [256]) VhGeolRA 1898, 284—290. — [257]) Ebenda 1897, 89—95; 1898, 112—116. — [258]) Graz 1895. 15 S. — [259]) JbGeolRA 1897, 295—364. (Auch VhGeolRA 1897, 114—127.) — [260]) VhGeolRA 1897, 237—252. — [261]) Ebenda 1898, 242—253. — [262]) JbGeolRA 1897, 224—294. — [263]) Sitzb. AkBerlin 1898, 44, 693—700. Man vgl. auch VhGeolRA 1898, 358—363, worin die ansehnliche permokarbone Fauna besprochen wird. — [264]) Rendic. Ist. Lomb. di sc. Mailand 1897, XXX. 3 S. — [265]) Carinthia 1898, 2. 15 S. — [266]) Ebenda 1897, 3. 4. 14 S. — [267]) VhGeolRA 1897, 78—84. 144. — [268]) Ebenda 1898, 86—104.

Über das Erdbeben von *Laibach* (14. April 1895) erschien eine umfangreiche Arbeit von Fr. E. Suefs[269]. Ein tektonisches Beben. Einen „Zusammenhang mit irgend einer tektonischen Linie festzustellen" war nicht möglich, da „in Laibach so verschiedene Richtungen der Dislokationen zusammentreffen".

In einem kurzen Aufsatze „zur Wasserversorgung der Stadt *Görz*" gab R. Hörnes[270]) eine Darstellung der geologischen Verhältnisse der unsymmetrischen „Görzer Mulde" mit Überschiebung des Rudistenkalkes von N nach S über den eocänen und oligocänen Flysch. — O. Marinelli hat über geologische Studien im *Friaul* berichtet[271]).

Die geologischen Verhältnisse der Mulden von Danilo und Jadrtovac bei Sebenico[272]) behandelte F. v. Kerner.

Ein System gegen SW geneigter Falten; die Mulde von Danilo in einer Synklinalen. Überschiebung von Rudistenkalk auf Nummuliten - Alveolinenkalk (Mte Tartaro). Die Mulde von Jadrtovac von Verwerfungen begleitet. — Derselbe Autor hat auch den geologischen Bau der Insel Zlarin, der Halbinsel Oštrica und der Scoglien-Inseln studiert[273]) und als Reste eines bogenförmig verlaufenden Schichtgewölbes erkannt. — Früher hat derselbe Autor schon das Blatt Kistanje-Dernis (1 : 75000) bearbeitet[274]). — Jüngst erschienen Reiseberichte über anschliefsende Gebiete[275]) und über die Küste südl. von Sebenico[276]). — F. Kerner hat eine Anzahl hübscher Bilder aus dem mittleren Kerkagebiet veröffentlicht[277]) (Wasserfälle).

D. Neue „Beiträge zur Geologie von *Galizien*"[278]) erschienen von E. Tietze (V, 269): zwei polemisch gehaltene Abhandlungen gegen H. Walter[279]).

W. Teisseyre gab einen Bericht über seine Untersuchungen in der Gegend von Rohatyn, Przemyslany und Bobrka-Mikolajow im Kreide- und Tertiärgebiet[280]). — Die miocäne Fauna der Gegend von Lemberg besprach A. M. Lomnicki[281]). — R. Zuber veröffentlichte eine Karte der galizischen Petroleumgebiete[282]).

E. *Länder der ungarischen Krone.* 1. Allgemeines. In Ungarn wurden im Jahre 1896 Aufnahmsarbeiten ausgeführt[283]): in der Marmarosch von Th. Posewitz; im Kom. Bihar und Marmarosch: J. Pethö, Th. v. Szontagh; im siebenbürgischen Erzgebirge: L. Roth v. Telegd, A. Gesell und M. Palfy; im Banate: A. Gesell, J. Halavats und F. Schafarzik. Agrogeologische Aufnahmen führten aus: B. v. Inkey, P. Treitz (zwischen Donau und Theifs) und H. Horusitsky (Muzsla gegen Komorn). — Zur geologischen Karte von Ungarn (VI, 282. a.) erschienen Erläuterungen[284]). — Böckh[285]) gab eine kurze Geschichte der Entwickelung der Geologie in Ungarn von 1774—1896.

---

[269]) JbGeolRA 1896, 411—890; mit 4 Taf. — [270]) Mitt. Naturw. Ver. Graz 1896, 65—74. — [271]) „In Alto", Vol. 7, Udine 1896. 13 S. — [272]) VhGeolRA 1898, 64—78. — [273]) Ebenda 1897, 275—282. — [274]) Ebenda 1896, 426—433. — [275]) Ebenda 1898, 238—242. — [276]) Ebenda 1898, 364—387. — [277]) MGGsWien 1897, 11. 12. 17 S. — [278]) JbGeolRA 1896, 385—410. — [279]) Organ des Ver. d. Bohrtechniker, Wien 1896. — [280]) Anzeiger Ak. d. W. Krakau XII, 1896. 4 S. — [281]) Kosmos 1897. 20 S. (poln.). — [282]) Lemberg (Leipzig) 1897. 1 : 750000. — [283]) Ber. d. GeolRA (G. Stache) 1897 u. 1898. — [284]) Budapest 1897 (ungar. u. deutsch). — [285]) Földt. Közl. (Geol. Mitt.) 27, 109.

Die Beziehungen der südlichen Klippenzone zu den Ostkarpathen erörtert V. Uhlig[286]).

Die karpathischen Klippen werden als echte Inseln betrachtet. Die im Waagthale beginnende „Leitlinie" durchzieht im pienninischen Klippenzuge die mittleren Karpathen, findet am Aufsenrande der ostkarpathischen Gebirgskerne ihre Fortsetzung und „in der Wallachei" ihr Ende. Sie ist im wesentlichen als Bruchlinie aufzufassen.

V. Uhlig hat den ersten Teil einer gröfseren Arbeit über die Geologie der Tatra vollendet[287]). Zwei Gebiete werden unterschieden: „subtatrisch" im nördlichen und „hochtatrisch" im südlichen Teile der Kalkzone.

Die Schichten fallen gegen Norden; schiefe, zum Teil gegen Süden überschobene Falten mit parallel zusammengelegten Flügeln. Die hochtatrische Zone (mesozoisch) zerfällt durch einen antiklinen Aufbruch von archäischen und permischen Bildungen in zwei Synklinen. In der subtatrischen Zone mit zwei Antiklinen (nur Perm und Trias), zwischen welchen eine schiefe Mulde mit Jura und Unterkreide liegt; Faltenbau und Schuppenstruktur. Hauptüberschiebung in der zweiten hochtatrischen Mulde. Oberkreide transgredierend. Hauptfaltung vor dem Abschlufs des Mitteleocäns.

2. A. Gesell hat zwei montangeologische Karten der Umgebung von Kremnitz (1: 14400) herausgegeben[288]) mit Erklärungen meist montan-technischer Natur.

J. Pethö[289]) hat über den Westabfall des Kodru-Gebirges im Kom. Bihar berichtet (VI, 286).

Er ist zu der Überzeugung gekommen, man habe es im Kodru-Gebirge mit einem zertrümmerten und gefalteten Schollengebirge zu thun, mit einem Horst als Hauptkamm. Ein aus azoischen und palaeozoischen (unterdyadischen) Gesteinen aufgebautes altes Meerufer, später mehr oder weniger abradiert. Felsitporphyr (dyadisch), Diabas-Grünstein. An das Gebirge aufgelagert Miocän, Pliocän, Diluvium mit einer Decke von Andesittuffen.

Das eocäne Becken von Forna im Vertés (Biharer Komitat) besprach Papp[290]).

Über die geologischen Verhältnisse der Umgebung von Nagy-Halmágy (Körösch-Gebiet) berichtet J. Pethö[291]) (VI, 285—87).

Eine Bucht des vorpliocänen Meerbusens, in den sich später pontische Bildungen und Andesittuff ablagerten. Am Aufbau nehmen aufserdem teil: Phyllite und Arkosen, Sand- und Kalksteine (vielleicht Neokom), Gosaubildungen, Diluvium, Alluvium. — Granite, Diorite, Porphyre und Phorphyrite, Diabas, Andesite und ihre Tuffe.

Die geologischen Verhältnisse des Alföld (zwischen Donau und Theifs) behandelte J. Halaváts[292]) (III, 249).

Unter dem Diluvium levantinische sandige Bildungen mit Vivipora Boeckhi und pontische Thone. Der Untergrund des Alföld hat sich auch in der Diluvialzeit noch gesenkt (gefaltetes Levantin). — Eine geologisch-agronomische Studie hat B. v. Inkey der Umgebung von Mezöhegyes im Alföld gewidmet[293]). Auf der betreffenden Karte sind 7 verschiedene Bodenarten: Sandböden, Lehmböden

---

[286]) Sitzb. AkWien 106, 1897, 188—208; mit 1 K. — [287]) Wiener Ak. d. W., Anzeiger 1897, XII. Denkschr. 64, 1897, 643—684. — [288]) Jb. Ungar. Geol. Anst. 1897, 11, 201—257. — [289]) Ebenda 1895 (1898), 45—57. — [290]) Földt. Közl. 27, 1897, 473. — [291]) Jheft Ungar. Geol. Anst. für 1894 (1897), 49—85. — [292]) Mitt. a. d. Jb. d. Ungar. Geol. Anst. XI, 1897. 82 S. mit K. (1 : 750000). — [293]) Ebenda XI, 1896.

(Löfs), Thonböden (undurchlässiger und unfruchtbarer „Szekboden") und Moräste (ausgetrocknet: Szekboden) zur Ausscheidung gebracht.

3. J. Halaváts hat auch die westliche Umgebung von Karánsebes, sowie jene von Buziás und Lugos (Banat) aufgenommen[294]).

Über den nördlichen Abschnitt des Semenik-Gebirges im Banate berichtete L. Roth v. Telegd[295]). Aufser krystallinischen Schiefern und Granit: Dyas-Sandsteine und Konglomerate, Lias-Sandstein, Dogger mit Gryphaeen, Malmkalk, Kreidekalk und in winzigen Partien im krystallinischen Schiefer Trachyt.

Szádeczky[296]) betrachtete das Gebiet NW von Sátoralja-Ujheli in geologischer und petrographischer Hinsicht. — Über die obere Kreide im Hatszeger Thale in Siebenbürgen hat F. B. Nopcsa[297]) eine vorläufige Notiz gegeben. Cenoman (marin) und Gosau mit Dinosaurierresten.

4. Das Petroleumgebiet von Köros-mezö in der Marmarosch besprach Posewitz[298]). — Auch Roth v. Telegd hat Studien in erdölführenden Ablagerungen Ungarns angestellt[299]).

Als erste Veröffentlichung erschien eine Arbeit über die Umgebung von Zsibó an der Samosch (Kom. Szilágy). Gefaltetes Eocän (Sandsteine, Konglomerate und rote Thone) in einem Hauptsattel, bedeckt von gestörtem Oligocän und Neogenschichten unter einer diluvialen und alluvialen Decke. — J. Böckh[300]) hat die petroleumführenden Ablagerungen des Izathales (Kom. Marmarosch) untersucht. Sowohl im Miocän als auch in den Hieroglyphenschichten (Obereocän) kommt Bitumen vor.

5. Über die merkwürdige Gryphaea Eszterhazyi und ihre Verbreitung hat A. Koch[301]) berichtet.

Sie liegt im Mitteleocän Siebenbürgens, während E. Suefs[302]) „dieselbe oder eine wenigstens sehr nahe stehende Art" (Gr. Kaufmanni) aus dem Amu- und Sir Darja-Gebiete in das Untereocän gestellt hat.

Einen wichtigen neuen Fundort von marinem Tegel (Theben-Neudorf am linken Ufer der March in Ungarn, also im „alpinen Teile des Wienerbeckens") mit (sicherer) Schlierfauna hat F. Schaffer[303]) ausgebeutet: Brissopsis Ottnangensis, Pecten denudatus, Solenomya Doderleini! — A. Koch hat neue Aufsammlungen in Felsö-Lapugy untersucht[304]). Viele Zwergformen. Ablagerung in einer tiefen ruhigen Bucht.

In einer Abhandlung über sarmatische Conchylien aus dem Ödenburger Komitat greift R. Hörnes[305]) weit über den Rahmen seiner Arbeit hinaus und vergleicht die sarmatischen und pontischen Ablagerungen Österreich-Ungarns erstlich mit „den italienischen Miocänstufen" (Sarmatisch = oberes Tortonien, Pontisch = Messinien) und weiters mit der mäotischen Stufe Andrussow's, dem Kalkstein von Kertsch.

Bei Wiesen-Siglesch gibt R. Hörnes zwischen den oberen Sanden mit Mactra podolica, Tapes gregaria &c. und den blauen Sanden mit sarmatischen Fossilien eine Geröllllage an mit Melanopsis impressa und Congeria triangularis neben Serpula- und Bryozoenkalk, eine Mischung, wie sie ähnlich so schon früher von Roth

[294]) Jb. Ungar. Geol. Anst. 1894 (1897), 86—93; 1895 (1898), 58—63. — [295]) Ebenda 1895 (1898), 64—76. — [296]) Földt. Közl. 27, 1897. 54 u. 37 S. mit K. (ungar. u. deutsch). — [297]) VhGeolRA 1897, 273. — [298]) Mitt. Jb. Ung. Geol. Anst. XI, 1897, 897. — [299]) Ebenda XI, 1897, 261—298; mit geol. K. u. Profiltafel. — [300]) Ebenda XI, 1897, 1—93; mit K. (1 : 75000). — [301]) Földt. Közl. 26, 1896. 7 S. — [302]) Eocänabl. vom Rande d. Tarym.-Nied. Denkschr W. Ak. 1894, 61. Bd., S. 463. — [303]) JbGeolRA 1898, 533—548. — [304]) Földt. Közl. 28, 1898, 209—277 (ungar. u. deutsch). — [305]) JbGeolRA 1897, 57—94; 1 Taf.

v. Telegd (1877) beobachtet worden ist. R. Hörnes betrachtet diese Bildungen als Äquivalente der mäotischen Stufe Andrussow's.

6. Eine neue Gliederung des Pliocäns am südlichen Abhange des *Agramer Gebirges* hat Gorjanović-Kramberger gegeben[306]).

Acht Etagen, vier unter- und vier oberpontische Stufen, werden unterschieden. Brusina's[307]) Auffassung, wonach die Schichten von Okrugljak (Agram) unterpontisch, jene von Markuševac aber oberpontisch sein sollen, wird als unrichtig bezeichnet, die beiden Faunen seien oberpontisch. Derselbe Autor hat Aufnahmsarbeiten in der Umgebung von Kutjeva und der Stangaca[308]) ausgeführt.

7. Die neogene Mollusken-Fauna von Dalmatien, Kroatien, Slavonien, Bosnien, Herzegowina und Serbien hat S. Brusina bearbeitet[309]).

Dänemark.

N. V. Ussing und V. Madsen geben eine Beschreibung zu dem Kartenblatt Hindsholm der dänischen geologischen Karte (1 : 100000)[311]). — Über die Kartenblätter Laesö und Anholt erschienen Erklärungen von A. Jessen[312]).

Skandinavien.

Allgemeines. G. d. Geer hat in seinem Buche „Om Skandinaviens geografiska utveckling efter istiden“[313]) die spät- und nachglaziale Entwickelungsgeschichte Skandinaviens gegeben: Die grofse Vergletscherung; Interglazialzeiten; die letzte oder baltische Vergletscherung; die spätglaziale Abschmelzungszeit; die baltische Binnenseezeit; die letzte Landsenkung. — Noch G. Andersson[314]) hat für Jemtland sieben Stadien der Abdämmungsseen-Terrassen (Strandlinien) angenommen.

Schweden. 1. Von der geologischen Karte von Schweden erschienen mit Beschreibungen die Blätter[315]): 110 Sandhammaren, 111 Grifflehamn, 112 Skanör, 113 Vittsjö. Sie betreffen Schonen und weisen fast nur alluviale und glaziale Ablagerungen auf über Diorit-Diabas, Gneifs, Kambrium, Silur und Kreide.

Von N. O. Holst[316]) erschien die Beschreibung zum Blatt Simrishamn: Gneifs, Silur mit Diabasgängen (NW—SO verlaufend), Lias bei Rödmölla, im SW über Kreide (Senon) Quarternärablagerungen: Åsar, Glazialsand mit Glazialthon. Postglazialer „Strandgrus“. — W. Peterson[317]) hat über die Gegend von Sjangeli (Norrbottenslän) geschrieben. Krystallinische Schiefer (Glimmer-, Quarzbiotit-, Hornblendeschiefer &c. Gneifs und Granit; auch Dolomite &c., überlagert (überschoben) von stark geprefstem gneifsartigen Gestein. — Die krystallinen Gesteine des Vestanågebietes in NO-Skåne hat H. Bäckström studiert[318]). Granite Gneifs durchsetzend Krystalline Schiefer. Quarzitschiefer. — J. Ch. Moberg untersuchte die Grünsteine Schonens[319]) (westl. Blekinge). Diabasgänge sind mit NNO-Streichen viele Kilometer weit zu verfolgen im Gneifs- und Granitgebiete.

[306]) JbGeolRA 1897, 549—566 u. VhGeolRA 1897, 339—341. — [307]) Matér. pour la fauna malakolog. Agram 1897. — [308]) Agram: Rada Ingoslav. Akad. 1897 (kroatisch). 21 u. 12 S. — [309]) Agram: Op. Ac. Slav. merid. 1897, mit 21 Taf. (kroatisch). — [311]) Danm. geol. Unders. Kopenhagen 1897. 87 S. mit K. — [312]) Ebenda 1897, 1, 4; mit 2 K. (1 : 100000). — [313]) Stockholm 1896. 160 S. mit Atlas. S. Ref. PM 1897, LB 278. — [314]) Ymer 1896, XVI, 41—77; mit Tafel. — [315]) Stockholm 1896 (1 : 50000). — [316]) Sver. Geolog. Unders. Aa. 1 (1 : 50000). 109. 73 S., 2 K. (1 : 300000). — [317]) Geol. För. Förh. 19, 1897, 296—306; mit K. u. Prof. — [318]) Svenska Vet. Ak. Handl. 1897, 29. 127 S. (Schwed. mit engl. Auszug). — [319]) Sver. Geol. Unders. Nr. 158, 1896; mit K.

2. J. J. Sederholm[320]) hat das Präkambrium in Schweden und Finland gegliedert und in Parallele gestellt. Vier Diskordanzen. — Einteilung in vier Systeme.

Wiman[321]) zog die kambrisch-silurischen Faciesbildungen in Jemtland in Betrachtung. Derselbe Autor besprach auch die „silurischen Korallenriffe in Gotland[322]). — Sv. L. Törnquist besprach einige Graptolithen aus den schwedischen Rastritesschichten[323]). — Einige vorzüglich erhaltene obersilurische Korallen von der Insel Gotland hat G. Lindström untersucht[324]). — Eine Übersicht über die obersilurischen Bildungen Schwedens gab K. A. Grönwall[325]). Er unterscheidet vier Stufen, die er mit dem Silur Englands und Gotlands in Vergleich bringt. Die oberste Schicht (Övedsandstein) ist oberes Ludlow.

3. H. Munthe[326]) hat die älteren Quartärablagerungen im südbaltischen Gebiete studiert, Andersson[327]) die quartären Schichten von Ristinge Klint auf Langeland.

Ersterer unterscheidet drei glaziale Epochen, die durch Interglazialablagerungen geschieden werden. Im Postglazial unterscheidet er die Ancylus-, Litorina- und Myazeit (Tanne und Birke, Eiche und Buche). Über der unteren Moräne folgen Sande, dann fluvio-glaziale Thone, ein Süfswasserlager (Landhebung!) und Seicht- und Brackwasserbildungen (Mytilusschichten). — L. Holmström[328]) hat in der Gegend von Klågerupt (südl. von Lund) die Diluvialablagerungen studiert. Thon-, Sand-, Grufsablagerungen deuten auf Niveauveränderungen des Gebietes hin. — H. Munthe hat die Dryasthone für jünger als die letzte Vereisung (und nicht für interglazial) erklärt[329]).

4. Mitteilungen über schwedische Erderschütterungen hat E. Svedmark gemacht[330]).

Norwegen. Hans Reusch[331]) hat eine Zusammenstellung der auf Norwegen Bezug nehmenden Litteratur (1890—95) veranstaltet. Über die geologischen Untersuchungen in Norwegen bis 1897 gab K. O. Björlykke eine Übersicht[332]).

Über die geologischen Untersuchungen (und Bohrungen) in Stordalen, Vaerdalen, Faaren, Uglen, Guldalen, Kvaal, Kaldvaelaa und Drontheim hat J. P. Friis[333]) berichtet. Eine geologische Karte von Vaerdalen mit 9 Ausscheidungen und den Einzeichnungen der ausgeführten Bohrungen ist beigegeben. — Eine geologische Karte mit Erklärungen über Kristiania hat K. O. Björlykke[334]) herausgegeben. Die Karte (1 : 15000) zeigt Gneifs, von Eruptivgesteinen 7 Gruppen, Silur in 7 Tönen. In weiter Verbreitung treten lose Glazialschotter, Sande und Thone auf. Das Meer stand am Schlusse der Eiszeit 200 m höher als heute. Über dem Glazialschotter marine Mergelthone mit glazialen Arten (Arca glacialis, Yoldia arctica, Nucula tenuis, Yoldia lenticula, Siphonodentalium vitreum), darüber liegt diskordant ein nachglazialer sandiger Thon. — Von W. C. Brögger's[335]) grofs angelegter Arbeit über die Eruptivgesteine des Kristianiagebietes (VI, 315) ist soeben der III. Teil erschienen, welcher das „Ganggefolge des Laurdalits" behandelt. Das Laurdalitgebirge befindet sich zwischen dem Farrissee und dem Loungenthal: ein niederes wald- und moorbedecktes Gebirge mit kuppenförmigen

---

[320]) Geol. För. Förh. 19, 1897, 20—53. — [321]) Bull. geol. Inst. Univ. Upsala 1896, 3, 269. — [322]) Ebenda 1897, 3, 2, 311. — [323]) K. sällsk. i Lund Handl. 8, 1897. 24 S. mit 2 Taf. — [324]) Bihang Svenska Vet. Ak. Handl. 21. 50 S. mit 8 Taf. — [325]) Geol. För. Förh. 19, 1897, 188—244; 2 Taf. — [326]) Bull. Geol. Inst. of Upsala (1895) 1897, 27—114. — [327]) Ebenda 115—180. — [328]) Geol. För. Förh. 1896, 300—316. — [329]) Ebenda 1897, 19, 120—136. — [330]) Sv. geol. und. Afh. 1897, Nr. 167. 29 S., 1 K. — [331]) Norges geol. und. Kristiania 1896, Nr. 21. — [332]) Ebenda Nr. 26, 1898. 83 S. — [333]) Ebenda Nr. 27, 1898. 78 S. mit K. (1 : 50000). — [334]) Norges geol. Unders. 25, 1898. 86 S. mit K. — [335]) Kristiania 1898. 377 S. mit geol. K. (1 : 100000) u. 4 Taf.

Gipfeln. Der Laurdalit ist ein kalk- und magnesiareicher Nephelinsyenit und bildet mit den ihn umgebenden Laurvikitgesteinen und dem Pulaskit ein ausgezeichnetes Tiefengesteinsgebiet, eine durch das Einsinken der Umgebung aufgeprefste und in der Tiefe erstarrte Magmamasse, durchsetzt von einer grofsen Zahl von sehr verschiedenen, aber analogen Gesteinsgängen, die bei den Erstarrungsvorgängen durch Diffusionsbewegungen des differenzierten Magmas entstanden.

Von C. F. Kolderup[336]) erschien eine Bearbeitung des Labradorfelsgebietes bei Ekersund und Soggendal im W. Norwegens.

Den Kongsberger Erzdistrikt hat Chr. A. Münster behandelt[337]). Die Kongsberger Schiefer sind präkambrische Gneifse; Granite, Diorite. Kambrische, silurische und devonische Bildungen. Eine Porphyrdecke (mit Syenit und Granit); Diabas- und Diabasporphyritgänge. Erzgangbildungen (Quarzgänge). — Von A. Helland erschien ein Werk über die *Lofoten* und *Vesteraalen*[338]), worin auch die geologischen Verhältnisse (S. 51—91) geschildert werden. Es wird besonders auf die weite Verbreitung der Gabbrogesteine neben Gneifs und Granit hingewiesen. Die kohleführende Juraformation von Andö wird gleichfalls besprochen. Auch die glazialen Verhältnisse, sowie die Anzeichen älterer und neuerer Strandverschiebungen. — Eine umfangreiche Arbeit von J. H. L. Vogt[339]) handelt von den norwegischen Marmoren. Die verschiedenen Vorkommnisse werden auch vom rein geologischen Standpunkte aus betrachtet in Bezug auf Lagerung und Ausdehnung. Die Glimmerschiefer-Marmorgruppe ist grobkörnig, wie die alpinen Marmore derselben Zone. — Zwei Beiträge zur Geologie der Hardangerjökelens brachte P. A. Öyen[340]). — Derselbe Autor hat auch einen Beitrag zur Glazialgeologie von Jotunfjeldenes erscheinen lassen[340a]). — A. Strahan[341]) bestätigte die von H. Reusch (IV, 242) am Waranger Fjord gemachte Wahrnehmung des Auftretens von uralten Anzeichen glazialer Bildungen im Präkambrium (Gaisaformation). — Über die Torfmoore Norwegens berichtet ausführlich G. E. Stangeland[342]). Die Verbreitung der Moore auf dem Kartenblatt Tonsberg. Alle diese Moore sind postglazialen Alters.

Grofsbritannien und Irland.

Allgemeines. Eine geologische Karte der Britischen Inseln wurde von Arch. Geikie und Al. Johnstone herausgegeben (1 : 890000) mit 26 Farbenausscheidungen[343]). — Die alten Vulkane Grofsbritanniens unterzog Arch. Geikie einer zusammenfassenden Darstellung[344]).

Der Reihe nach werden besprochen: die vorkambrischen (Hebriden und West-Schottland), kambrischen (Wales), silurischen (Wales), devonischen (Schottland und Irland), karbonischen (Schottland und N.-England), permischen (Zentral-Schottland und Devonshire) und die tertiären (im südlichen und mittleren Schottland und bis zu den Hebriden). Immer war die Westseite Grofsbritanniens der Schauplatz. Meist in Senken und Erosionsthälern. Weitausgedehnte Deckenergüsse. Vorwaltend NW-Anordnung. Keine Beziehung zu sichtbaren Verwerfungen (!).

W. Gunn verglich die unteren Karbongesteine Englands mit jenen von Schottland[345]).

[336]) Mus. Aarb. Bergen 1897. 222 S., 5 Taf. (Norweg. mit deutschem Ausz.) Ebenda 1898. 17 u. 10 S. — [337]) Ztschr. f. prakt. Geol. 1897, 93—104 (Ref. von P. Krusch). — [338]) Norges geol. Unders. 23. 545 S. Geol. 51—90. Kristiania 1897. — [339]) Norges geol. Unders. Nr. 22, Kristiania 1897. 365 S. mit K. (Norrlands Amt.) u. 5 Taf. — [340]) Bergen Mus. Aarb. f. 1894/95. 14 S. (mit K.) u. 23 S. — [340a]) Kristiania Nyt. Mag. Naturv. 1897. 53 S. — [341]) QJ 1897, 137—146; mit 3 Taf. — [342]) Norges geol. Unders. Nr. 20, Kristiania 1896 (120 S.) u. Nr. 24, 1897, 204 S. mit 2 Taf. u. 1 K. (1 : 100000). — [343]) Edinburg u. London 1896. — [344]) London 1897. 2 Bde. 477 u. 492 S. mit Karten. (PM 1898, 158—162.) — [345]) GeolMag. 1898, 342.

A. *England.* 1. A. Geikie's geologische Karte von England und Wales[346]) (1 : 633000) weist 48 Unterscheidungen auf.

Die Geologie von Bagnor schrieb C. Reid[347]) als Erklärung zu Blatt 332 der geologischen Karte. — G. W. Lamplugh hat die Geologie von Flamborough Head (Grafschaft York) besprochen[348]). — Edw. Hull[349]) sprach sich auf Grund der geschichteten und marinen Hochflächensande der Insel *Wight* für eine Senkung derselben während des Postpliocän aus. — Derselbe Autor behandelte auch die Frage der versenkten Terrassen und Flufsthäler an den Rändern der Britischen Inseln[349a]). — W. Gunn[350]) behandelte die Geologie zwischen Norham und Tweedmouth in Northumberland. — W. Gunn, C. T. Clough und J. B. Hill bearbeiteten auch das Gebiet zwischen dem Clyde und Loch Fyne[351]).

2. H. Hicks[352]) (VI, 330) hat neue Belege für die Richtigkeit seiner Auffassung der unterdevonen Morteschiefer in W-Somerset erbracht; sie stofsen an Mitteldevonschichten an Verwerfungen ab.

Greenwell[353]) hat die Beziehungen zwischen den Kohlenfeldern von Dover und Somersetshire erörtert. — Horace Brown[354]) besprach eine Bohrung in der Trias von Stratford-on-Avon: rote und hellfarbige, oben gypsführende Mergel und Sandsteine des oberen und unteren Keuper. — S. S. Buckmann[355]) hat das Bajocian der N.-Cotteswolds (Cleeve Hill-Plateau) untersucht und die Schichtenfolge festgestellt (VI, 334). Er hat gezeigt, dafs im Bajocian eine weitgehende Abtragung stattgefunden hat. Der obere Trigonia-Grit (Bath) liegt auf erodierter Basis. — Eine Karte gibt auch den Verlauf der verschiedenen Schichten (ihr Streichen) an. — Über das Cenoman von Devonshire berichtete Jukes Browne[356]) (VI, 326). — Desgleichen über die Fossilien aus dem Warminster-Grünsand[357]). Die obersten Rye Hill-Sande sind eine Seichtwasserablagerung, die unter dem Chalk Marl liegt (186 Arten führend). — In Doset (Devon) fand Cl. Reid früher der Kreide zugerechnete Kies- und Geröllablagerungen[358]), welche er als dem Eocän zugehörig erklärte.

H. W. Burrow[359]) hat den Crag von Suffolk gegliedert.

Oberpliocän: mit nordatlantischen Foraminiferen (Red Crag). Unterer Crag (älteres Pliocän): Sande und Thone von St. Erth (Cornwall) und Corallinen Crag, Lenhamschichten (Kent) und Noduleschichten. — Die Pliocänablagerungen im östlichen England (über dem Londonthon folgend): die Lenhamschichten und den Corallinen Crag besprach F. Harmer[360]). Von 67 Arten der ersteren kommen 52 auch im Corallinen Crag vor. — W. Millett[361]) besprach die Foraminiferen der Pliocänablagerungen von St. Erth, welche mehr an Formen des italienischen Pliocän als an solche aus dem englischen Crag erinnern.

Über glaziale Ablagerungen und vorglaziale Driftbildungen bei Newbury sprach E. P. Richards[362]).

Glazial-marine Driftablagerungen im Clwydthale der Colwynbay mit vielen Foraminiferen besprach T. Mellard Reade[363]). — Hor. B. Woodward[364]) hat die kalkigen Blocklehme und die Glazialphänomene von Western Midland Counties von England besprochen.

2. *Wales.* G. H. Morton[365]) besprach den Kohlenkalk der Gegend von Llandudno in *N.-Wales.*

---

[346]) Edinburg 1897. — [347]) Mem. Geol. Surv. London 1898. — [348]) Proc. Yorksh. Geol. and Polyt. Soc. 13, 1896, 171—191; mit 14 Taf. — [349]) GeolMag. 1896, 66. — [349a]) Ebenda 1898, 351. — [350]) Mem. Geol. Surv. of Engl. and Wales, London 1897. — [351]) Ebenda 1898. — [352]) QJ 1897, 438—462; mit 5 Taf. — [353]) Transact. Manch. Geol. Soc. 25, 1898, 378. — [354]) GeolMag. 1896, 54—58. — [355]) QJ 53, 1897, 607—629. — [356]) Ann. SGéolN 24, 1896, 246. — [357]) GeolMag. 1896, 261—273. — [358]) QJ 54, 1898, 234. — [359]) GeolMag. 1895, 506. — [360]) QJ 54, 1898, 308—356. — [361]) Transact. Cornwall Geol. Soc. 1896. 4 S. — [362]) QJ 53, 1897, 420—437; mit 1 Taf. — [363]) Ebenda 341—348; mit K. — [364]) GeolMag. 1897, 485. — [365]) QJ 54, 1898, 382—400.

Zu unterst brauner Kalk, darüber der mittlere weifse Kalk in drei Abteilungen und der obere graue Kalk. Von Verwürfen durchsetzt und zerstückt, Scholle an Scholle verschoben. — Den Metamorphismus der Sandsteinschieferreihe in krystallinischem Schiefer im nördlichen Anglesey hat C. Callaway besprochen[366]. — Eine interessante Betrachtung über jetzt vom Meere überflutete Felsthäler in Süd-Wales, Devon und Cornwall hat T. Codrington[367]) angestellt.

Eine petrographische Studie widmeten L. Duparc und J. Boerlage[368]) den Inseln Serk, Jersey und Guernesey.

Granit, krystallinische Schiefer, vor allem Amphibolschiefer mit Injektionen von Granit und Dioriten. Auch augitische Kersantite werden (von Guernesey) angeführt. — Die Eruptivgesteine der Inseln Jersey, Serk und Guernesey hat J. F. G. Boerlage[369]) später ausführlich behandelt. Granit, „Granulit", Pegmatit, Diabas, Diorit. Treffliche Charakterbilder über Szenerien in den verschiedenen Gesteinen verdienen besondere Erwähnung. Eins derselben (S. 42) zeigt das Auftreten eines Diabasganges in rotem Granit (Jersey), ein zweites (S. 60) das Auftreten von Mikropegmatit- und Porphyritgängen in Diorit.

B. *Schottland.* 1. Von der geologischen Karte von Schottland (1 : 63360) erschienen die Blätter[370]): 20 Killean, 81 Applecross, 103 Golspie.

W. Gunn hat Erklärungen zum Blatt 110 N. O (Bl. 2 der neuen Serie) gegeben[371]), welche die Küste südlich von Berwick on Tweed behandeln.

P. Macnair[372]) besprach veränderte klastische Gesteine des südlichen Hochlandes (Perthshire). Archäische Schiefer (Torridonkonglomerate) bis Obersilur.

D. de Argyll[373]) hat in Ayrshire Strandlinien (mit Foraminiferen) in Seehöhen von 110 und 150 m angetroffen. — A. Penck[374]) hat geomorphologische Probleme aus NW-Schottland besprochen, die er unter der Führung J. Horne's (III, 333) kennen zu lernen Gelegenheit hatte. Der Torridonsandstein eine alte Formation (Oldred?), diskordant über dem Gneifsgebirge, wird von einer Riesenbreccie unterlagert, ist aber abradiert und teilweise diskordant von kambrischen Quarziten bedeckt, über welchen der Gneifs hinübergeschoben erscheint, der seinerseits wieder von den Moineschichten (Gneifs und Glimmerschiefer) überschoben wurde (auf flachen Schubflächen-Thrust planes), die an anderen Stellen über den Quarziten auftreten.

C. *Irland.* W. J. Sollas[375]) veröffentlichte eine Karte über die Verbreitung der Eskers in *Irland* und zusammen mit A. Mc Henry[376]) eine Schrift über ein vulkanisches Vorkommen tertiären Alters bei Galway.

Über die Geologie von Slieve Gallion in Londonderry schrieb G. A. J. Cole[377]). — C. J. Gardiner und S. H. Reynold[378]) haben über die Balaschichten (Untersilur) und die Eruptivgesteine von Lambay Island berichtet. — Die roten Sandsteine an der Küste von Co. Waterford (bei Bunmahon) besprach F. R. Cowper Reed[379]); sie liegen diskordant auf altpaläozoischem Gestein; auch überschoben. — Die Kreide in Antrim besprach W. Fraser Hume[380]). Oberer Grünsand, chloritischer Sand (Cenoman.) — Lücke —, oberes Senon: chloritische

---

366) QJ 54, 1898, 374—381. — 367) Ebenda 251—278. — 368) Arch. sc. phys. nat. Genève IV, 1897. 35 S. — 369) Genf 1898. Inaug.-Diss. 102 S. mit 15 Taf. — 370) London 1897. — 371) London Mem. Geol. Surv. 1897. — 372) Geol. Mag. 1896, 3, 167—174. 211—217. — 373) Nat. 1897, 173. — 374) ZGsE 1897. 46 S., 1 Taf. — 375) Sc. Transact. R. Dublin Soc. 1896. 38 S. mit K. — 376) Transact. R. Ir. Acad. 1896. 16 S. mit K. — 377) Transact. R. Dublin Soc. 1896, 6, 77—114. — 378) QJ 54, 1898, 135; mit 1 K. — 379) QJ 53, 1897, 269—288. — 380) QJ 53, 1897, 540—606; mit 2 Taf.

Kreide mit Ananchytes gibbus, Spongiarienzone, weifser Kalk (bis ins Dan reichend). — Über die Portraine Julien (Co. Dublin) äufserte sich C. J. Gardiner[381]). Andesite und Porphyrite; interessante Reibungs-Breccienbildungen.

Niederlande.

Von J. Martin[382]) erschien eine Gliederung des niederländischen Diluviums.

Maas- und Rheindiluvium sind nicht nur frühglazial, sondern auch jünger. Nördlich von der Vecht sei keine zweimalige Eisbedeckung anzunehmen. Die Sande zwischen Vecht und Rhein sind zum Teil jungdiluvial. — Über die Untersuchung der niederländischen alluvialen und diluvialen Sande auf Grund zahlreicher Bohrungen handelt eine neue Arbeit von J. L. C. Schroeder van der Kolk[383]). Das Vorkommen schwererer Mineralteile wird besonders in Betracht gezogen (besonders Granat und Amphibol). — Einige Sedimentärgeschiebe aus Holland besprach P. G. Krause[384]). Dieselben sind mit Sicherheit auf Schweden zurückzuführen, z. B. Graptolithenschiefer von Bornholm, Fenestellenkalk von Dalekarlien, Oolith von Gotland &c. — Über das gemengte Diluvium bei Markelo, W.-Drenthe, beim Lochemerberge, bei Amersfort &c. hat H. van Capelle[385]) sich geäufsert. Präglaziale Durchragungen im glazialen Gebiete, Lehme, teils unvermischt, teils mit Geschiebesand gemengt horizontal oder durch Druck gestaucht. — F. J. P. van Calker[386]) erörterte eine Sammlung von Geschieben von Kloosterhalt (Provinz Groningen). Eine Mischung von Sediment- und krystallinischen Geschieben (Basalte &c.) westbaltischen Charakters.

Belgien.

1. Was den Stand der geologischen Landesaufnahme von Belgien anbelangt[387]) (1 : 40000), so sind von den 226 Blättern 167 fertig gestellt, so dafs bis zu dem gesetzlich bestimmten Termin für die Fertigstellung (1902) noch 59 Blätter erübrigen.

Neu erschienen sind die Blätter 16—18, 27—31, 39, 40, 44—46, 53—56, 60, 65, 66, 80, 97, 108, 109, 111, 122, 123, 134, 184, 187, 188, 197, 205, 211—213, 216, 224—226. Delvaux, Mourlon und Rutot, L. Dormal und G. Dewalque. — H. Forir ist auch bei der Bearbeitung der Ardennenblätter zu manchen von Gosselet und Dumont abweichenden Auffassungen gekommen[388]) (VI, 374). Eine OW verlaufende Verwerfung ist neu. — In der Umgebung von *Esneux* hat De la Vallée-Poussin Beobachtungen angestellt[389]). — J. de Windt[390]) hat eine vergleichende petrographische Studie über die Gesteine der Massive von Rocroi, Brabant und Slavelot herausgegeben (Quarzit und Schiefer).

2. Briart[391]) hat Studien über das Kohlenbecken von Hainant, und zwar über die Schichten von Plaiard angestellt.

Die Profiltafeln geben eine Vorstellung von den Verwerfungen und Überschiebungen. — Destinez[392]) hat im Marmor von Pair Kohlenkalkfossilien aufgefunden und wiederholt besprochen.

---

[381]) QJ 53, 1897, 520—539; mit K. u. Profilen. — [382]) JB Naturw. Ver. Osnabrück 12, 1897. 36 S. — [383]) Verh. Ak. v. Wetensch. Amsterdam V, 7, 1897. 57 S. mit 2 Taf. — [384]) ZDGeolGs. 1896, 363—371. — [385]) Tijdschr. Nederl. aardrijksk. genootsch. Leyden 1896 (24 S.) und Verh. K. Ak. Wet. Amsterdam 1898, 6, 2. 24 S. mit Taf. — [386]) ZDGeolGs. 50, 1898, 234—246. — [387]) Brüssel 1897, 1898. Man vgl. Ann. des Mines, Brüssel 1897, II (Mourlon). Z. f. prakt. Geol. 1898, Febr. (R. Michael). — [388]) Ann. Soc. géol. de Belgique 23, Mém. 123; mit K. Ebenda 25, 1898, 33. — [389]) Ebenda 25, 1898, 9—32. — [390]) Mém. sav. etrang. 56, 1898. 91 S. mit 3 Taf. — [391]) Ann. Soc. géol. de Belg. 24, 1898, 237—257; mit 2 Profiltafeln. — [392]) Ebenda 24, 1898, Bull. XXXIV.

3. G. Velge[393]) hat das Oligocän über der Kreide von Aachen und Mastricht untersucht.

Sande und Braunkohlen (in Holländisch-Limburg) mit miocänen Pflanzenresten (von Dechen). Helle Sande transgredieren über Oligocän, Miocän und (bei Antwerpen) über Pliocän. — Auch die eisenschüssigen Sande des Bolderberges besprach dieser Autor[394]) und erklärte sie für altpliocän. Die Fossilien sind zum Teil aus oligocänen und miocänen Ablagerungen umgelagert worden. Später besprach er[395]) die quarternären Ablagerungen, die Chronologie der flandrischen Sande und die Lehme von Hesbaye, sowie[396]) die tertiären Sande von Namur und Moll, über dem Pliocän von Antwerpen.

M. Lohest[397]) hat die Tertiärablagerungen in den Ardennen und von Condroz untersucht. Thone, Sande und kohlige Schichten. — L. Bayet[398]) gab eine erste Notiz über gewisse tertiäre Ablagerungen im Sambre- und Maasgebiete. — Auch Forir[399]) machte Bemerkungen über die Tertiärablagerungen zwischen Sambre und Maas. — Über die Diestien-Sande mit Isocardia Cor hat E. Bernays Untersuchungen angestellt[400]). — E. van den Broeck[401]) hat angenommen, dafs das Boldérien des Bolderberges ins oberste Miocän gehöre und von den darüber auftretenden pliocänen glaukonitischen Sanden (Diestien) zu trennen sei (nach v. Koenen entspricht das Boldérien dem Mittelmiocän und gibt es in Belgien kein oberes Miocän). — M. Mourlon[402]) hat das belgische Quarternär in vier Systeme gegliedert, und zwar von oben nach unten in die Systeme: 1. Flandrien (= dem deutschen Thalsand) mit mariner Fauna im unteren Teile; 2. Hesbayen (= dem deutschen Löfs); 3. Campinien (Schotter = dem niederländischen Maasdiluvium); 4. Moséen mit marinen Resten (vielleicht eingeschwemmt, wie J. Lorié meint).

Frankreich.

Allgemeines. Von der geologischen Karte von Frankreich (1:80000) erschienen 14 Blätter[403]).

31. Rouen, 33. Soissons, 49. Meaux, 59. St. Brieuc, 71. Strafsburg, 102. Belle-Isle, 103. Quiberon, 104. St. Nazaire, 164. Limoges, 169 b. Albertville, 173. Tulle, 211. Le Buis, 231. Castres, 233. Montpellier. — Von der Karte im Mafsstabe 1:320000 sind die Blätter: 8. Lille, 9. Mézières ausgegeben worden[404]). — Das Annuaire géologique universel von L. Carez[405]) wurde in den letzten Bänden XI—XIII (1894—1896) eingeschränkt auf die geologische Litteratur über Frankreich, Algier und Tunis. — Ch. Barrois hat Begleitworte zum Blatte Quiberon der französischen Karte (1 : 80000) herausgegeben[406]). — Zu Nr. 104 (St. Nazaire) der geologischen Karte von Frankreich (1 : 80000) schrieb Barrois den Text, Gosselet zum Blatte Lille[407]).

J. Bergeron[408]) hat die mögliche Ausdehnung der Kohlenfelder Frankreichs erörtert.

Die Massive Frankreichs gehören alle zu den „hercynischen Ketten". Die Depressionen des Karbon sind eingezeichnet. Ihre Fortsetzung unter den jüngeren Bildungen kommt dabei in Betracht, im Nordbecken aber die bekannte Einfaltung und Überschiebung.

A. *Nordfrankreich.* 1. Eine Karte des Kohlenbeckens von Pas-

---

393) B. S. géol. de Belg. 23, 89. — 394) Ebenda 24, 3. — 395) Ebenda 25, Mém. 3—9. — 396) Ebenda 25, 49. — 397) Ebenda 23, 37. — 398) Ebenda 1897. 28 S. mit 1 Taf. — 399) Ann. Soc. géol. de Belg. 25, 33—40. — 400) Bull. soc. Belge Géol. 1897. 16 S. mit 1 Taf. — 401) Ebenda 9, 116 (NJb. 1898, I, 119). — 402) B. Ac. R. Belgique XXXII, 1896, 671—711; XXXIII, 1897, 776—784. — 403) Paris 1897, 1898. Ministère des Trav. publ. — 404) Paris (Min. Trav. publ.) 1897, 1898. — 405) Paris 1896 u. 1897. 240, 378, 339 S. — 406) Ann. SGéolN XXVI, 17—33. — 407) Ebenda 24. 137 u. 165. — 408) Transact. feder. Inst. of Min. Engin. London 1896. 26 S. mit K.

de-Calais (1 : 40000) erschien von A. Soubeiron und H. Charpentier (VI, 384)[409].

Das Kreidebecken von Fuveau und das nördliche (franz.-belgische) Kohlenbecken hat M. Bertrand in Vergleich gebracht[410]. In beiden Fällen weitgehende Überschiebungen. — Eine Revision der Blätter Rouen und Evreux hat G. F. Dollfus vorgenommen[411]. — Geologische Beobachtungen stellte G. Dollfus[412] an in der Gegend von Louviers, Vernon und Pacy-sur-Eure. — Cyrenen führende Schichten hat Munier-Chalmas[413] auf dem Plateau nördlich von St. Pierre-en-Val (Arr. Dieppe) gefunden über Thanetsanden und unter Ostrea bellovacina führenden Schichten. — P. Fliche hat die Flora der Lignite, Tuffe und Torfe von NO-Frankreich besprochen[414].

2. Munier-Chalmas[415] hat die pisolithischen Kalke des *Pariser Beckens* einem vergleichenden Studium unterzogen.

Die SW-Grenze des Grobkalkes im Pariser Becken untersuchte G. Dollfus[416]. Die älteren Tertiärbildungen keilen aus. — Von A. de Grossouvre[417] wurde über das Tertiär von Sologne und über den oberen Jura (Oxford und Raurac) des östlichen und südöstlichen Teiles des Pariser Beckens berichtet. — A. Bigot und T. Welsch schrieben über die Sandsteine von Fyé im Sarthe-Dép.[418]: Der erstere stellt sie zum Eocän, der letztere zum Senon. — R. Nicklès[419] hat sich über das Kelloway (Thone) von Woëvre (Blatt Metz) geäufsert und dessen Dreiteilung nachgewiesen. (Zonen: Cosmoceras gowerianum, Serpula vertebralis und Stephanoceras coronatum, und zu oberst Thone mit Gryphæa dilatata.) Auch über das lothringische Bajocien sprach sich derselbe Autor aus[420].

B. *Westfrankreich.* Über die Struktur der Karbonfalte in der Bretagne handelt eine Notiz von Barrois[421].

Derselbe Autor[422] besprach auch die Ausdehnung der quarternären Lehmablagerungen in der Bretagne und erklärt dieselben für eine lokale kontinentale Bildung. Dieselben bedecken fast die ganze Halbinsel mit Ausnahme des Nordstreifens und selbst nach O bis gegen Redon. — Auch den Bau der îles méridionales der Bretagne erörterte C. Barrois[423]. Der Schichtenbau erhellt klar aus den gegebenen Profilen über das Kohlenbecken der Loire inférieur und jenes der Vendée, welche vor allem die grofse Faltenverwerfung des Kohlengebirges zur Darstellung bringen. — D. P. Oehlert und A. Bigot haben über das Silurmassiv von Hesloup geschrieben[424].

C. *Südfrankreich.* Der obere Jura der Gegend von Angoulême wurde von Ph. Glangeand studiert[425].

Séquanien (Diceras-Schichten), Kimmeridge (Exogyra virgula), Portland und Purbeck. Cenoman diskordant darüber. — Das Portland im aquitanischen Becken besprach derselbe Autor[426]. Es bildet ein 200 m mächtiges Band von 120 km Länge (von Angoulême bis Oléron), mit dem Pariser Becken in der mittleren Phase in Verbindung. — Eine geogr.-geologische &c. Beschreibung der Dép. Tarn und Tarn-et-Garonne erschien von A. Caraven-Cachin[427]. — L. Carez[428] hat die Profile bei Biarritz neuerlichst untersucht. Oligocän, obere Kreide, Lias und Trias unter den Landes-Dünen, -Sanden und -Konglomeraten. — Auch über die Granite

---

[409] Paris 1898. 3 Bl. — [410] Ann. des Mines 1898, Juliheft. 85 S. mit 3 Taf. — [411] Bull. Serv. Carte géol. Paris 1897, Nr. 59. 169 S. — [412] Mém. Soc. Linn. Norm. Caën 1897. 47 S. mit 1 Taf. — [413] B. SGéol. 24, 1896, 887. — [414] Ebenda 25, 1897, 959. — [415] CR 1897, 20. — [416] B. SGéol. 25, 597; mit 1 Taf. — [417] Bull. Serv. Carte géol. de Fr. 1897, Nr. 58. — [418] B. SGéol. 25, 1898, 876 u. 898. — [419] CR 1898, 24. Jan. Bull. Serv. Carte géol. de Fr. 1897, Nr. 59. — [420] B. SGéol. 25, 1897, 194. — [421] Ebenda 25, 1897, 108. — [422] Ebenda 26, 1897, 33—44. — [423] Ebenda 26, 1—16; mit Profiltafel. — [424] Ebenda 1898. 54 S. mit 2 Taf. — [425] Ebenda 25, 1897, 32. — [426] Ebenda 25, 1897, 861. Bull. Serv. Carte géol. de Fr., Paris 1898, 10. 62. 37 S. — [427] Paris 1898. 24 u. 684 S. — [428] B. SGéol. 24, 1896, 392.

von Julos in den Hohen Pyrenäen schrieb Carez[429]. — Arnaud hat sich über die obere Kreide in den Pyrenäen geäufsert[430]. — Über die Geologie des Dép. Hauts-Pyrénées hat W. Stuart-Menteath[431] (VI, 404) weitere Mitteilungen veröffentlicht, desgleichen über ihre Tektonik[432] (Notiz). Synklinalen der oberen Kreide über gefalteter Unterkreide und über dem granitischen Grundgebirge mit Porphyren und Ophiten.

D. *Zentralfrankreich.* F. Lefort[433] hat in den Nivernais geologische Beobachtungen und Betrachtungen über geognostische Fragen angestellt. — Boule[434] hat die Seen der Auvergne und des Velay in vulkanische (Kraterseen, Maare, Stauseen), glaziale und in auf tote Stromarme zurückzuführende eingeteilt.

Im Cantal (VI, 513) hat derselbe Autor[434a] gezeigt, dafs die Verwerfungen des Zentralplateaus das Oligocän, aber nicht das obere Miocän durchsetzen(!) Als Ober-Miocän bezeichnet er folgenden Schichtenkomplex: Flufskiese und -Sande, Basaltdecke, Trachyt und Phonolith mit Tuffen, Labradorite und Basalte, und Andesit-Tuffe und -Breccien mit Bimsstein. In der obersten und untersten Lage: Pikermifauna(!) — Michel-Lévy[435] hat über die Tiefbohrung bei Charmoi (Creuzot) berichtet; bis 1104 m wurden Schiefer, Sandsteine und Konglomerate der untern Dyas durchsunken und dann bis 1168 m albitführender Granitit. — J. A. C. Roux[436] hat seine Studien über die Berge des Lyonnais (VI, 416) fortgesetzt. — Kilian, Lory und Pasquier[437] haben Studien über die französischen Alpen und in der Ardèche herausgegeben. — Ch. Depéret[438] hat das Pliocän und die demselben angehörigen Basalte der Thäler von Orbe und Hérault besprochen. — J. Bergeron[439] besprach die palæozoischen Schichten auf der S-Seite der Montagne-Noire.

E. *Ostfrankreich.* 1. Rhonethal. Munier-Chalmas[440] hat zwischen Tournon und La Voulte eine Reihe paralleler Verwürfe im Rhonethale und südlich davon ein zweites System von Bruchlinien verfolgt.

Zwischen Sayons und Charmes Verwerfungen zwischen krystallinischem Gebirge und Trias, Trias und Ober-Jura, diesem letzteren und Neokom und zwischen Neokom und Pliocän. — Die Schichtfolge des Eocän und Oligocän[441] und der unteren Kreide[442] in der Gegend von Montpellier haben P. de Rouville und Aug. Delage festgelegt. Durchwegs Süfswasserablagerungen folgen in zehn Etagen über dem Garumien. Die Schicht 5 führt Palæotherium und Xiphodon, 6 Melanopsis, Planorbis &c. — E. Mermier schrieb über die aquitanischen Ablagerungen im Rhonethale[443]. — Eine vorläufige Notiz über den geologischen Bau des Tertiär-Beckens von Aix in der Provence gab G. Varseur[444]. Mitteleocän—Aquitan. — Im Miocän der Umgebung von Avignon hat E. Pellat[445] Studien angestellt. — Auch H. Nicolas[446] studierte das Tertiär (Miocän) der Umgebung von Avignon. — Den geologischen Bau von la Crau und la Camargue schildert P. Arnaud[447].

2. Alpines Gebiet. W. Kilian[448] bearbeitete die Blätter Briançon, Grenoble, Vizille, Die, Gap, Digne und Bris (VI, 431).

---

[429] B. SGéol. 25, 1897, 456. — [430] Ebenda 25, 1897, 676—681. — [431] Ebenda 24, 780. 810. — [432] Ebenda 25, 693. 877 und ebenda 26, 453. — [433] Paris 1897. 259 S. mit geol. K. — [434] B. SGéol. 24, 1896, 759. — [434a] B. Carte géol. de la Fr. VIII, 1896. 36 S., 2 Taf. — [435] CR 122, 1896, 1503—1506. — [436] Ann. Soc. Linn. Lyon 1896. 95 S. — [437] Trav. Géol. Univ. de Grenoble 1897, 4, 1. — [438] B. SGéol. 25, 641. — [439] CR 126, 1898, 1675. Man vgl. über Montagne Noire auch Bull. Serv. Carte géol. de Fr. Nr. 59, 1897, 9, 95—100. — [440] B. SGéol. 24, 1896, 653. — [441] Ebenda 24, 714. — [442] Ebenda 25, 755. — [443] Ann. Soc. Linn. Lyon 1898. 28 S. mit 1 Taf. — [444] Ann. Fac. des Sc. Marseille 1897, 8. 9 S. — [445] Avignon 1897. 8 S. — [446] Avignon 1897. 98 S. — [447] Bull. soc. sc. Basses-Alpes, Digne 1897. 22 S. — [448] Bull. Serv. Carte géol.

Einen Querschnitt durch die Alpen von Briançon von der Gyronde bis zur italienischen Grenze hat derselbe Autor mit Lugeon besprochen[449]. Komplizierte Faltung. — M. Lugeon[450] hat in seinem Vortrage über Géographie physique interessante Darstellungen über die Geschichte der Flufsläufe der Isère und der Rhone gegeben. Die erstere war während des Pliocän ebenso wie die Arc mit der Rhone gegen N in direkter Verbindung, während Romanche, Drac und Durance dieselben Thalwege einnahmen. Die obere Rhone und die Drance flossen über das heutige Becken des Genfersees hinweg, die erstere durch das Broiethal, die letztere durch den heutigen Neuenburgersee gegen NO. — Léon Bertrand[451] veröffentlichte eine geologische Studie über das Gebiet nördlich von den Seealpen (VI, 454 a). Oberkarbon (Konglomerate und Schiefer); Perm direkt über dem Grundgebirge. Trias, Jura in alpiner Entwickelung. Kreideablagerungen sehr vollkommen. Vor dem marinen Eocän, diskordant über abradierten Falten, eine terrestrische Periode in der ganzen Region. Keine jüngeren marinen Tertiärablagerungen. Zwei Hauptantiklinalregionen: im Zentralmassiv und am Var-Oberlaufe (mit konzentrischen Falten) um einen permischen Kern. Überschiebungen. Fünf Synklinalen. Die Faltung im Westen O—W, dann meridional. Die axiale Zone des Briançonais verläuft regelmäfsig, d. h. ungeknickt. — Viele Detailprofile. Viel Theorie. — Eine Darstellung über den sehr verwickelten Gebirgsbau der südlichen *Provence* versuchte M. Bertrand[452] zu geben. Gegen das krystallinische Massiv der Maures stofsen die provenzalischen Ketten (im allgemeine W—O verlaufend) ab, und zwar an der permischen von SW—NO verlaufenden Depression von Cuers. Eine zweite und dritte Depression verlaufen in gegen NW offenen Bögen. Dadurch erscheinen die „gestauten Falten" unterbrochen.

E. Ritter[453] hat die SO-Randzone des *Montblanc* studiert.

Die Sedimente derselben sind in viele Falten (mit „Schuppenstruktur") gelegt, mit NW-Überschiebung. Im W ist eine schmale Zone am Col Joly aus sechs steilen und eng aneinander geprefsten Falten bestehend, deren Fortsetzung — grofse liegende Falten — abgetragen sind bis auf vereinzelte Reste: „Überdeckungsschollen". (M. vgl. E. Haug [VI, 145], der die Erklärung durch Annahme einer „Schuppenstruktur" zu geben versuchte.) Derselbe Autor schrieb auch über das Massiv von Haut-Giffre[454]. — Gangförmig auftretenden Syenit triadischen Alters im Massiv des Mt. Genèvre besprach W. Kilian[455]. — P. Termier (VI, 443) hat die Tektonik des Pelvoux-Massives geschildert[456]. Vortriadische („variscische") Faltung. Nachjurassische Faltung spielt eine gröfsere Rolle, als von Lory angenommen wurde, und zwar vor- und nacholigocänen Alters, mit weitreichenden Überschiebungen bis über das Oligocän. Kalkkeilbildungen. Alles auf Faltung zurückgeführt. Falten meist parallel (nur am Südrande des Domes der Ecrins abweichend von der Richtung der vortriadischen Falten), die nachjurassischen Falten steil gestellt oder gegen den Aufsenrand der Alpen übergefaltet. — W. Kilian und J. Révil[457] geben eine Einleitung in die Geologie der unteren Maurienne (Arc-Mittellauf). Mit ausführlichem Litteraturverzeichnis. — W. Kilian und A. Penck haben die Glazialablagerungen im Becken der Durance gegliedert[458]: Drei Terrassen. Erste Vergletscherung (Deckenschotter), Thalbildung. Zweite Vergletscherung (Hochterrasse), Rückzug der Gletscher (Interglaziale Alluvionen). Dritte Vergletscherung (Niederterrasse), Rückzug der Gletscher. — Über die Geologie der Klippenberge von Sulens haben E. Haug und M. Lugeon eine vorläufige Notiz veröffentlicht[459]. Isolierte klippenartige (Trias-Lias) Berge mit starker Faltung inmitten des Flysch. „Überdeckungsschollen" auf einer Flyschsynklinalen. — Über die Tektonik des Dévolny (Gre-

---

de la Fr. 8, 53, 1896, 97. — [449]) CR 1899, 2. Januar. — [450]) Lausanne 1897. 36 S. mit 3 Taf. CR 124, 1897, 106. — [451]) Bull. Serv. Carte géol. de la Fr. IX, Paris 1896; geol. K. Leitlinienkärtchen. — [452]) AnnGéogr. 1897, 212—229; 1898, 14—33. — [453]) Bull. Serv. Carte géol. Fr. 1897, Nr. 60. 232 S. mit K. u. Prof. — [454]) Ebenda Nr. 61. Paris 1898. — [455]) CR 1897, 5. Juli. — [456]) B. SGéol. 24, 1896, 734—759. — [457]) Grénoble 1897. 138 S. — [458]) CR 1895, 17. April. — [459]) B. S. d'hist. nat. Sav. Chambery 1897. 15 S.

noble S.) gab P. Lory[460]) eine Mitteilung. Die postoligocänen Antiklinalen und Synklinalen zeigen einen ziemlich gewundenen Verlauf, im allgemeinen von N nach S.

Über das Neokom in der Gegend von St. Marie (Basses-Alpes) berichteten W. Kilian und F. Leehnhardt[461]).

Über Jura- und Tithon-Kalken folgt Kalkmergel und Mergelschiefer mit Amm. Astierianus, Amm. Desori &c. (Valang.); Mergel mit Nautilus neocomiensis, Aptychus Didayi &c.; Kalke mit Belemnites dilatatus, Crioceras Duvali, Amm. cryptoceras &c. (Hautriv.) und mergelige Kalke mit Amm. difficilis, Caillandianus &c. (Barrêm.) — Eine domförmige Auftreibung (Brachyantiklinale) bei Montfort (Dép. Basses-Alpes) besprach W. Kilian[462]). Sie ist nachmiocänen Alters. Anfangsstadium einer Gebirgsfaltung. — Eine Lokalmonographie über die geologischen Verhältnisse der Gemeinde Mons (Var-Dép.) hat A. Guébhard[463]) verfafst. Jura und etwas Kreide; ostwestliches Faltensystem; im W ein nordsüdliches. — A. Michel-Lévy[464]) besprach das Vorkommen lakkolithischer Intrusivmassen von quarzführendem Mikrodiorit in permischen Arkosen und Sandsteinen des Esterel. — Über die Struktur des Massivs von St. Julien bei Marseille sprach sich A. Bresson[465]) aus. Trias, Lias, oberer Jura, Neokom-Apt, Oligocän. Mehrfache Überfaltung (Trias auf Lias). — E. Fournier[466]) hat das Verhältnis der Falte von St. Baume mit der peripherischen Falte des Allanch-Massivs erörtert (VI, 419). Durch eine Transversalstörung davon getrennt. Komplizierte Krümmung des Gewölbestreichens wird angenommen, Falte gegen die alten Massive übergeschlagen. (Gegen Bertrands „Überdeckungsschollentheorie“ [II, 355. I, 547]).

3. Jura. Boistel[467]) hat über das Tertiär im W von Bregey (Jura) neue Beobachtungen angestellt. Derselbe Autor hat früher schon zu zeigen gesucht, dafs im Pliocän der Rhône-Gletscher über den südlichen Teil der Bresse sich erstreckt habe[468]).

Bleicher und Mieg[469]) haben im „Jura-Massiv“ von Ferette Kelloway-Fossilien gefunden.

F. Eine geolog. Karte von Korsika (1 : 320000) ist vom Ministerium der öffentlichen Arbeiten herausgegeben worden[470]).

Von Nentien[471]) erschien eine Studie über die geologische Konstitution von Korsika.

Spanien.

1. Zur geologischen Karte von Spanien sind von L. Mallada[472]) Erklärungen über die krystallinischen, kambrischen und silurischen Gesteine gegeben worden, sowie über das Devon und Karbon[473]). Derselbe Autor hat auch die Fortschritte der geologischen Erforschung Spaniens im 19. Jahrhundert zusammengestellt[474]).

Von J. Almera und E. Brossa erschien eine geologische Karte der Provinz Barcelona (1 : 40000)[475]). — K. v. Kraatz-Koschlan und V. Hackmann haben die nachkulmischen Eläolithsyenite der Sierra Monchique und ihre Gang- und Kontaktgesteine studiert[476]). Der Kontakthof wird bis einige hundert Meter breit. Das älteste und tiefste Gestein ist Pyroxenfoyait. — Bei Almaden in der Provinz Ciudad-Real wurden Graptolithen aufgefunden und das Vorkommen von C. Malaise kurz besprochen[477]). — Die Devon-Fossilien von Sta. Lucia

---

[460]) Ann. Univ. Grenoble 1897. 6 S. — [461]) Grenoble 1897. 14 S. — [462]) B. SGéol. 25, 1897, 481. — [463]) Bull. soc. sc. Draguignan XX, 1897. 94 S. mit Karte (1: 50000). — [464]) B. SGéol. 24, 1896, 123—138. — [465]) Ebenda 26, 340—346; mit vielen Profilen. — [466]) Ebenda 24, 1896, 663—708. — [467]) Ebenda 26, 1898, 11. — [468]) Ebenda 26, 1897, 57. — [469]) Ebenda 24, 1896, 805. — [470]) Paris 1897. — [471]) Paris 1897. 228 S. — [472]) Mem. Com. Mapa Geol. Esp. I, II. 558 u. 515 S. Madrid 1896. — [473]) Ebenda III, 1898. 405 S. — [474]) Madrid 1897. 89 S. — [475]) Barcelona 1897. — [476]) Tscherm. Min.-petr. Mitt. 16, 1897, 197—307. — [477]) B. S. géol. de Belgique 24, 1897, 26.

(Leon) besprach D. P. Oehlert[478]). Dieselben sprechen für Unter- und Mitteldevon. (Homalonotus-Spirifer parodoxus-Cupressocrinus.) — Die Kreidebildungen der Provinz von Barcelona (auf Trias lagernd) hat J. Almera[479]) untersucht (VI, 468): Dolomite und Kalke lakustriner Natur werden von brackischen und marinen Kalken (in Wechsellagerung) bedeckt. Darüber folgen weifse Kalke mit Chamiden, ober neokome mergelige Kalke (Litoralbildungen), Orbitolinenkalke und Requienienkalke. Tertiär bildet stellenweise die Überlagerung. — Die pliocänen Ablagerungen an der Bai von Llobregat y Ilano (Barcelona) beschrieb J. Almera (VI, 469)[480]).

2. Erzherzog Ludwig Salvator[481]) hat eine Monographie der kleinen Columbretes-Inseln (zwischen Valencia und den Balearen) veröffentlicht.

Dieselben erheben sich über einer Bank und sind Überreste jungtertiärer Vulkane. F. Becke[482]) hat die Gesteine einer Untersuchung unterzogen: Trachyte, trachytische Phonolithe, tephritische Trachyte, vitrophyrische Trachyte und Feldspatbasalte. — Eine vorläufige Notiz über die Insel Cabrera (*Balearen*) hat Nolan gegeben[483]). Über dolomitischen Kalken Diphyakalke, höheres Tithon, Berrias, Valang und diskordant aufgelagerte Nummulitenschichten.

Portugal.

Die Silur-Fauna von Portugal besprach J. F. N. Delgado[484]).

P. Choffat[485]) hat über mesozoische Dolomite in Portugal geschrieben. Es finden sich solche im Lias (verschiedene Horizonte), im Tithon, Urgon, Cenoman und Turon. — J. F. Pompeckj[486] hat neue Ammoniten aus dem unteren Lias von Portugal besprochen, darunter Arietites obtusus von Penedo da Saudade. — Neue Beiträge zur mesozoischen Flora von Portugal hat P. de Saporta[487]) veröffentlicht (VI, 484). Jurassische Pflanzen und zwar solche aus dem Sandstein des Jnfra-Lias 17 Arten (Umgebung von Coimbra), aus dem Malm 86 Arten (viele Farne) mit Anklängen an jene des norddeutschen Wealden. Kretazeische Pflanzen und zwar aus dem Valang 61 Arten, aus dem fraglichen Urgon von Cercal 41 Arten, aus dem fraglichen Albien von Buarcos 62 Arten, und von Nazareth, aus dem Cenoman des Alcantara-Thales. — P. Choffat hat die Kreide von Mondégo mit jener von Lissabon[488]) in Vergleich gebracht und die Verbreitung der mesozoischen Meere in Portugal besprochen[489]). Dabei wird ganz besonders auf die Ausdehnung gleichzeitiger faziell verschiedener Ablagerungen eingegangen und werden dieselben auch kartographisch angedeutet. — Derselbe Autor[490]) hat auch über das Turon Portugals berichtet. In Mondégo, SW von Leira und in Alcantara Sch. mit Ostr. columba, mit Ammonites (Puzosia) cf. Gaudama, mit Puzosia (Gaudama) und Inoceramus labiatus, Kalk-Oolithe mit Actæonella laevis und gigantea, Mergel mit Tylostomen, Mergel mit Sphærulites Peroni. — Die fossilen Wirbeltiere Portugals werden einem Studium unterzogen, die erste Veröffentlichung von H. E. Sauvage[491]) behandelt die Fische und Reptilien der Jura- und Kreideformation. Ichthyosaurus, Plesiosaurus, Lepidotus, Plesiochelys Choffati n. sp. Iguanodon &c. finden sich trefflich abgebildet. — P. Choffat[492]) gab eine Mitteilung über travertinartige Tuffe südlich von Coimbra mit Hippopotamus und Elephas. — In

---

478) Bull. Soc. géol. de Fr. 24, 1896, 814; mit 3 Taf. — 479) Ebenda 23, 564. — 480) Bol. Real. Acad. Cienc. Barcelona 13, 1896. Ebenda 1898, 1. — 481) Prag 1895. 177 S. mit K. — 482) Tscherm. Min.-petr. Mitt. 16, 155—179. 308—336. — 483) B. SGéol. Paris 1897. 3 S. — 484) Lissabon 1897. 34 S. mit 4 Taf. (port. u. franz.). — 485) Comm. Trabalhos geologicos III, II, 129—144. — 486) ZDGeolGs. 49, 1897, 636—661; mit Tafel. — 487) Trav. géol. du Portugal 1894. 288 S., 40 Taf. — 488) CR 124, 1897, 519. — 489) Festschr. Naturf. Ges. Zürich 1896. 24 S. mit Tafel. — 490) B. SGéol. 25, 1897, 470—478. CR 124, 1897, 519. — 491) Lissabon 1897, 1898. 46 S., mit 10 Taf. — 492) Comm. da Dir. dos Trab. Geol. III, 1.

einer Abhandlung über die Wasserversorgung von Lissabon von P. Choffat[493]) werden auch die geologischen Verhältnisse in Bezug auf die Wasserführung und den Charakter des Wassers der verschiedenen Formationen erörtert.

Italien.

Allgemeines. Ein gedrängtes Bild der geologischen Entwickelungsgeschichte der Apenninen-Halbinsel hat Th. Fischer in kühnen Zügen entworfen[494]).

Die Tyrrhenis ist tertiären Alters, hat aber ihre heutige Gestalt erst in der Quartärzeit erhalten; das niedere westliche Vorland des Apennin ist ein wieder überseeisch gewordener Teil der Tyrrhenis. Die Herausbildung der Westseite Italiens reicht in die Tertiärzeit zurück. Das Faltengebirge bildet gewissermafsen eine Brücke über die Mitte des mediterranen Bruchgürtels. Die Hauptfaltung erfolgte am Ende der Pliocänzeit, und erst darauf folgte in die Quartärzeit hinein eine Hebung des ganzen Gebietes. Die Richtung des Schubes ging aus der von N nach S allmählich in jene von SW nach N über. Mitten in dem Wirbel gefalteter und nach innen an peripherischen Brüchen abgesunkener Gebirge liegt die Tyrrhenis. — Hebungsanzeichen neuesten Datums werden angeführt. Gewisse auf Senkung zurückgeführte Erscheinungen dürften auf ein Zusammensitzen und Wiederabtragen von Anschüttungen zurückzuführen sein. Der Gargano und Apulien sind Teile des vormiocänen Apennin. Apulien hat an den jüngsten Bewegungen des Apennins nicht teilgenommen.

A. *Oberitalien.* 1. Über archäische Gesteine südlich von Bussoleno auf dem rechten Ufer der Dora Riparia schrieb S. Franchi[495]).

Vielfach gegen Gregory's Ausführungen gerichtet (V, 512). An eine intrusive Bildung (Lakkolithe) der linsenförmig in Glimmerschiefer &c. lagernden Gneifse sei nicht zu denken, sie haben übrigens alle Faltungen und sonstigen Störungen der umschliefsenden Gesteine mitgemacht. — Fr. Sacco hat die geologischen Verhältnisse an den piemontesischen Eisenbahnlinien in gedrängter Kürze besprochen[496]). — Eine interessante Studie über die „Parallelisierung der Miocänbildungen des piemontesischen Tertärs mit denen des Wiener Beckens" hat Fr. Schaffer ausgeführt[497]). Das Aquitan ist dem Miocän zuzurechnen, Aquitan, Langhian und Elvezian sind synchrone Faciesbildungen („ältere Mediterranstufe"); im nördlichen Montferrat zwei wohl charakterisierte Horizonte (1. und 2. Mediterranstufe) und eine beide verbindende Mischfauna. — C. F. Parona und G. Bonarelli[498]) haben die Gault-Fauna (Fossili albiani) von Escragnolles (Dép. Alpes Maritimes), von Nizza und im westlichen Ligurien untersucht. 159 Arten, die Hälfte Ammoniten, viele derselben reichen ins Cenoman.

2. C. Riva[499]) hat am Adamello den Tonalit durchsetzende Gänge: Dioritporphyrit, Vintlite, Malchite, Odinite und Aplite behandelt.

E Mariani betrachtete den geologischen Bau der Bergamaskischen Voralpen[500]). — G. de Alessandri[501]) hat stratigraphisch-paläontologische Studien in der Gegend von Vignale (Basso Monferrato) angestellt. — Die Geologie der Umgebung von Lecco und des Resegone-Massivs in der Lombardei behandelt eine Arbeit von E. Philippi (VI. 504)[502]). Über eine im Addathale übergelegte Antiklinale, welche im Osten davon normal ist, ist eine Scholle von Muschelkalk und Esinokalk von NNO gegen SSW hinübergeschoben („Längsstörung"). Gegen N und NNO einfallend folgen die Formationen von den Raibler Schichten bis zum

---

[493]) Com. Trabalhos geolog. III, 145—198. — [494]) PM 1897, 193—197. 218—221. — [495]) Boll. Com. geol. Ital. 28, 1897, 3—46. — [496]) Turin 1898. 22 S. — [497]) JbGeolRA 1898, 389—424. — [498]) Palæont. Italiana II, Pisa 1897; mit 5 Taf. — [499]) Atti Soc. Ital. sc. natur. 27, 1897, 265. — [500]) Atti soc. ital. sc. nat. Milano 27, 2. 138. — [501]) Mus. Civ. stor. natur. Milano 6, 1897. 98 S. mit 1 K., 3 Taf. — [502]) ZDGeolGs. 1897, 318—367.

Aptychenkalk, ja bis zur Scaglia in umgekehrter Ordnung. Im Osten wird die Resegone-Scholle von den flachgelagerten Schichten durch eine „Diagonalverschiebung" getrennt. — H. Becker[503]) hat eine Reihe von Zweifeln über einzelne stratigraphische und tektonische Angaben der vorstehenden Abhandlung erhoben. — Der unteren Trias an der Südseite der Alpen hat A. Tommasi[504]) eine Abhandlung gewidmet und über eine Fauna von 53 Arten abgehandelt, von welchen nach Bittner mehrere fraglich sind. — C. F. Parona hat die lombardischen Lias-Ammoniten (VI, 509) bearbeitet[505]). Die mittelliassische Fauna von Saltrio entspräche (nach G. Geyer) ungefähr den Hierlatz-Schichten. — Quarternäre Ablagerungen der Lombardei studierte B. Corti[506]).

3. A. Tornquist[507]) gab einen Beitrag zur Geologie und Paläontologie der Umgebung von Recoaro und Schio (VI, 522), welcher hauptsächlich das schon erwähnte Vorkommen von Ceratites nodosus und subnodosus behandelt. Arthaber's Zweifel (VI, 523) wurden von ihm selbst zurückgezogen[507a]).

G. Geyer[508]) hat bei Sappada im Belunesischen zwischen Schlerndolomit und den Buchensteiner Schichten eine Kalklage mit Protrachyceras recubariense und viele anderen Ammoniten (Übergangsfauna „aus der Zone der Ceratites trinodosus in das höhere Buchensteiner Niveau") aufgefunden. — Einen Beitrag zur Gliederung der Kreide in den Venetianer Alpen hat G. Böhm geliefert[509]). Die Hippuriten-Schichten lassen keine Unterabteilung zu. Radioliten kommen mit und unter den Hippuriten, nicht aber darüber vor (Futterer!). Unmittelbar unter den Hippuriten folgt das Niveau der Caprina schiosensis (Turon). — Am Lago di Sta. Croce hat G. Böhm neuerliche Beobachtungen angestellt[510]). Die grofse Hauptverwerfung Futterer's (V, 535) nördlich vom Lago morto ist eine Mulde mit steil aufgerichtetem, 1200 m höherem Westflügel.

P. Oppenheim (VI, 525) hat auch die Eocänfauna des Mte. Postale bei Bolca bearbeitet[511]). Dieselbe sei älter als Ronca, etwa der des unteren Grobkalkes (Mitteleocän) faziell vergleichbar. — A. Baltzer[512]) hat das Interglazial von Pianico-Selleri besprochen und Nachträge dazu veröffentlicht[513]). Die Pflanzenreste hat Prof. Ed. Fischer bearbeitet[514]). Die neuere Publikation enthält auch Hinweise auf eine Arbeit Fr. Salmojraghi's[515]) darüber.

B. *Mittelitalien.* 1. A. Fucini beschrieb die mittelliassische Fauna vom Mte Calvi bei Campiglia marittima[516]).

(Terebratula Aspasia) über roten Kalken der Zone des Ammonites raricostatus. — G. Bonarelli[517]) hat in für Lias gehaltenen Kalken bei Furlo (Prov. Pesaro-Urbino) Gyroporellen (Trias!) entdeckt. Darüber folgt erst Lias-Jura. — Canavari besprach die Fauna der Schichten mit Aspidoceras acanthicum vom Mte Serra bei Camerino[518]). — B. Lotti[519]) hat bei Casentino in Toscana in flyschartigen Gesteinen Inoceramen neben Nummuliten gefunden; ein rätselhaftes, der näheren Aufklärung bedürftiges Vorkommen. — Auch im Eocän des toscanischen Apennin arbeitete derselbe Autor[520]). — Über Gesteine im Thale der Trebbia schrieb C. di Stefani[521]): Tertiäre Granite, Kreide mit Inoceramen (III, 482). Im Gegensatze zu Traverso in Bezug auf die Auffassung des tektonischen Baues, z. B. die Serpentine in Synklinalen, sind von Traverso als

---

503) ZDGeolGs. 1897, 690—692. — 504) Pal. ital. Pisa 1896. 34 S. mit 2 Taf. (Ref. Bittner's VhGeolRA 1898, 105). — 505) Abh. Schweiz. pal. Ges. 23, Genf 1896. — 506) Atti Soc. ital. Mailand XXXV, 1. 2. — 507) ZDGeolGs. 50, 1898, 209—233; mit 3 Taf. — 507a) VhGeolRA 1896, 274. — 508) Ebenda 1898, 132—143. — 509) ZDGeolGs. 49, 1897, 160—181; 3 Taf. — 510) Ebenda 50, 1898, 430—434. — 511) Palæont. 43, 1896, 125—221; mit 3 Taf. — 512) NJb. 1896, I, 159—186 (VI, 517). — 513) Ebenda 1897, II, 101. — 514) Ebenda 105. — 515) R. Ist. Lomb. Sc. e Lett. 1897. — 516) Palæont. ital. Pisa 1896 (1897), 2; mit 2 Taf. — 517) Boll. Soc. Geol. Ital. 15, 1896, 415—422. — 518) Palæont. ital. Pisa 1897, 2. — 519) Com. geol. 1896, 394—400. — 520) Ebenda 1898, 1; 48 S. mit 1 Taf. — 521) Proc. verb. Soc. Tosc. d. Sc. nat. Pisa 1896, 138—144.

Aufbrüche aufgefafst worden. — G. Bonarelli[522]) (VI, 557) erklärt den Mte Cónero bei Ancona für eine dem mittleren Apennin zugehörige Antiklinale aus Kreide, die von Tertiär umgeben ist, er gehöre durchaus nicht der versunkenen Adria an.

2. C. Viola[523]) hat in den Bergen der Provinz Romana Beobachtungen angestellt in Bezug auf die Bodenbeschaffenheit. — Derselbe Autor hat auch die Karstphänomene der Kalkberge derselben Provinz studiert[524]).

In den Monti Simbruini hat er Eocän- und Kreideschichten untersucht[525]) und das Vorkommen von Sphäruliten, einer Gosau-Fauna nachgewiesen (bei Filettino), worunter sich auch Ananchytes cf. ovata findet (nach Di Stefano und De Angelis). An Leucitlaven von Ernici beobachtet er dynamo-metamorphische Erscheinungen[526]). — Im Saccothale hat derselbe Autor Sandsteine und eocäne Nummulitenkalke in ihrem wechselseitigen Verhalten studiert (Nummuliten-Kalklinsen in dem hangenden Sandstein!). Posteocäne „Grabenbildungen". Die vulkanische Thätigkeit etwas älter als in der römischen Campagna[527]). — Über die geologischen Verhältnisse des nördlichen *Umbrien* machte A. Verri[528]) eine Mitteilung. Ein zerbrochenes mesozoisches Kalkgebirge: Trias-, Lias-, Tithon-, Neokom- und Nummulitenkalk mit zusammengeschobener miocäner und pliocäner Auflagerung. — C. Viola hat das Gebiet der Herniker Berge (*Prov. Rom*) untersucht[529]). Krystalliner Kalk (Kreide?) zu unterst, darüber Kalke und Breccien mit Nummuliten, Sande mit Nummuliten und Molasse mit Pecten führenden Kalklinsen. Einige Verwerfungen; Hochfläche mit Dolinen. — A. Portis hat Beiträge zur Kenntnis des Beckens von Rom herausgegeben[530]) und zwar zunächst mit Rücksicht auf das Verhältnis zwischen dem Pliocän und den vulkanischen Tuffen (V, 565) und dieselben nun in breiter Anlage und mit den ausführlichsten Details fortgesetzt. Die Travertine und Schotter werden als marine Bildungen erklärt, trotz der Säugetiereinschlüsse, welche eingeschwemmt wurden in die Seichtwasserbildungen des allmählich aus dem Tyrrhenischen Meere aufsteigenden Meeresgrundes. — G. Tuccimei[531]) hat im corniculanischen und lucanischen Gebirge (Rom O) die pliocänen Ablagerungen studiert und erkannt, dafs auf das Astien brackische Ablagerungen folgen. Hebung und Schichtaufrichtung, dann Senkung (marines Villafranchien).

3. Die Gegend des Bolsena-Sees beschrieb H. S. Washington[532]).

Der See ist ein echtes Maar (Stefani). Vulsinite, zwischen Trachyten und Andesiten stehend, Leucitite, Leucitphonolithe und Leucittephrite treten auf. Die Bildung des Vulkans begann im Oberpliocän und zwar submarin. Auch das Gebiet von Viterbo und des Diminer Gebirges, sowie die Vulkane von Bracciano, Cervetri und Tolfa wurde geschildert. Eine Anzahl neuer Gesteinsarten wird beschrieben und neue Namen zum Teil recht unnötig eingeführt. — Auch die Region der Rocca Monfina wurde bereits besprochen[533]). — C. Riva besprach die Trachyt-Andesite von Tolfa NNW von Rom[534]). — C. de Stefani hat die toskanischen Borsäurequellen monographisch bearbeitet[535]). Aus Spalten unterliassischer Kalke aufsteigend.

4. R. V. Mateucci (VI, 548) besprach neuerlich das Vorkommen von Einschlüssen in dem Granitporphyr vor Elba (teils echte Einschlüsse von Gneifsen, teils Ausscheidungen[536]).

---

[522]) Boll. Soc. geol. ital. 13, 170. — [523]) L'Eco dei Campi e dei Baschi, Rom IV, 1897. 21 S. — [524]) Boll. Com. geol. Ital. 1897. 39 S. — [525]) Ebenda. 7 S. — [526]) Rom, Okt. 1896. 12 S. — [527]) Boll. Com. geol. Ital. 1896, 4—35; 1 Tafel. — [528]) Boll. Soc. geol. ital. 16, 1897, 195. — [529]) Boll. Com. geol. 27, 1896, 300—313. — [530]) Turin 1896. 513 S. mit 5 Taf. — [531]) Mem. Pont. Acc. Nuovi Lincei II, 1897. 15 S. — [532]) Journ. of Geol. 1896, 451—466. 826—849; 1897, 34—49. — [533]) Ebenda 1897, 241—256. — [534]) Atti Soc. Ital. Sc. nat. Milano 1898, 37. 16 S. — [535]) Mem. Soc. geogr. Ital. 1896, 410—435; mit K. (1 : 50000). — [536]) Boll. Soc. Geol. Ital. 16, 1897, 97—120; mit 2 Taf.

C. *Süditalien.* 1. Cassetti hat den geologischen Bau der Berge von Gaëta geschildert[537]).

Über die Vorgänge am Vesuv im Jahre 1896 berichtete G. Mercalli[538]). — Eine Abhandlung über die Phlegräischen Felder bei Neapel erschien von R. T. Günther[539]). — E. Böse[540]) hat einen neuerlichen Beitrag zur Geologie der Halbinsel Sorrent gebracht (VI, 561). Grofse Verbreitung des Hauptdolomits, überlagert von Rudistenkalk und Orbitolinenkreide. Viele Längsbrüche Das Thal von Vietri ein Querbruch. Das Gebirge sei der Südflügel einer grofsen Mulde, die im N unter den vulkanischen Gesteinen verborgen liegt. (Nach Suefs-Walther ein Horst.) — Poppenheim (III, 488)[541]) erwähnt neue Fossilienfunde auf Capri und spricht sich, gestützt auf Canavari[542]), für das tithonische Alter der Ellipsactinienkalke aus, während sie von Lorenzo (VI, 569) und Karsten (VII, 548) als Kreide angesprochen werden.

2. G. de Lorenzo hat eine Studie über die Geologie des südlichen Apennin herausgegeben[543]).

Auf eine vortriassische, vielleicht ins Karbon fallende Erhebung folgt eine von der Trias bis ins Eocän reichende thalassische Periode. 8000 m sedimentärer Ablagerungen (die obere Trias allein über 3000 m) kommen zur Ablagerung. Bis ins obere Miocän halten dann gebirgsbildende Vorgänge an. Das Eocän kommt dadurch bis zu 2600 m Höhe. Im Pliocän erfolgt Senkung bis zu 1300 m (am Aspromonte) unter den Meeresspiegel (!), und dann erfolgt die neuerliche Hebung (Terrassenbildung). Damit beginnt auch (zuerst unterseeisch) die vulkanische Thätigkeit. — Eine Beschreibung der mitteltriassischen Fauna von Lagonegro (VI, 572) hat G. de Lorenzo ausgeführt[544]). (Esino-Dolomit mit Diploporen, Halobienschiefer mit mehreren — auch neuen — Posidonomya- und Halobia-Arten.) Die Kephalopoden meist schlecht erhalten. — G. di Stefano[545]) glaubt, dafs die Megaloduskalke in Kalabrien zum Teil dem Lias entsprechen könnten.

3. Sabatini[546]) schrieb über die Geologie der Ponza-Inseln. Er wandte sich gegen Schneider (VI, 559a) und erklärt die Rhyolithe, wie früher, für mächtige Gänge; sie und die begleitenden Tuffe seien unterseeisch gebildet.

Die Reihenfolge der Bildungen gibt er wie folgt an: Rhyolithtuffe mit marinen Einschaltungen, Rhyolith, mariner Kalksand von St. Croce, rote Tuffe und -Breccien, Andesite und Tuffe. Zerreibungsbreccien der Oberfläche. — Schneider hat darauf erwidert[547]). — Ein neuer Beitrag zur Geologie der Insel Capri erschien von H. Karsten (VI, 562)[548]). Darin bestreitet er die von Oppenheim (III, 488) angenommene „unmittelbare Auflagerung" der Rudistenkalke auf den Ellipsactinienkalken und Kieselkalken. Es stimme dies nur lokal im Limbo. Er fand Ellipsactinien auch im Rudistenkalke. Die Ellipsactinien sind Kreidefossilien. — Den Stromboli behandelt eine Arbeit von A. Bergeat[549]). Der heute thätige Kegel wird von einem alten Wallberge umgeben. Der „Urkegel" besteht aus andesitischen Laven und Tuffen, im S finden sich „ältere basaltische Laven und Tuffe" mit einzelnen Leucitbasaniten auf beiden Seiten der Sciarra.

Sardinien. A. Tommasi[550]) hat einige möglicherweise triassische Fossilien bei Nurri in Sardinien besprochen.

Gervillia De Stefanii n. sp. und Avicula Ichnusae n. sp. (ähnlich der Avicula

---

537) Boll. Soc. Geol. Ital. 27, 1896, 1. 36. — 538) Boll. Soc. Sismol. Ital. Modena 1897. 18 S. — 539) GJ 10, 1897, 412—435. 477—499. — 540) Atti Ac. Sc. fis. e mat. Neapel 1897 (1896), 8. 18 S. — 541) ZDGeolGs. 1897, 203—207. — 542) Mem. Com. Geol. d'It. IV, 2. — 543) Atti Acc. Sci. fis. e mat. Neapel VIII, 7. 128 S. — 544) Palæontogr. Italica 2, 1896, 113—148; 6 Taf. — 545) Boll. Soc. Geol. Ital. 15, 1896, 375—384. — 546) Tscherm. Min.-petr. Mitt. 1896, 530. — 547) Ebenda 1897. 10 S. — 548) NJb. 1898, II, 39—52. — 549) München, Hab.-Schrift 1896; 42 S., 4 Taf. Man vgl. auch NJb. 1897, II, 109—123; mit K (1 : 70000). — 550) Rendic. Ist. Lomb. di sc. 1896, XXIX, Mailand (2 S.) und Boll. Soc. Geol. It. XV, 1896; 7 S. mit 1 Tafel.

Gea aus den Raibler Schichten), Ganodus sp., Purpuroidea(?) Lovisatori n. sp. und Undularia(?) Taramellii n. sp. — D. Lovisato[551]) hat in der Gegend von Nurri über der unteren Trias das Vorkommen von Tuffen mit Einlagerungen von Pecten, Chemnitzia und Gervillia führenden Gesteinen (Raibler Schichten) nachgewiesen. — H. Engelhardt[552]) hat sardinische Tertiärpflanzen besprochen: Mittel-Eocän, Aquitan, Langhian und Helvet.

Balkan-Halbinsel.

Allgemeines. 1. In den geologisch-geographischen Reiseskizzen aus dem Orient von A. Philippson[553]) finden sich viele geologische Bemerkungen eingestreut. Belgrad—Konstantinopel, Bosporus und Hellespont (der alten Anschauung, dafs man es mit Erosionsthälern zu thun habe, wird beigepflichtet und die Entstehung ins Oberpliocän verlegt). Fahrten im Ägäischen Meere, Samothrake, die Troas. — A. Philippson[554]) hat neuerlichst eine Abhandlung über die Tektonik der das Ägäische Meer umgebenden Länder veröffentlicht und auf zwei Karten (1 : 2000000), einerseits die Faltenzüge, anderseits die Bruchgebiete, zur übersichtlichen Darstellung gebracht.

Zwei krystallinische Massive bilden den Kern des Faltenlandes, das nordägäische und das kykladische. Um diese legt sich der Gürtel der Falten aus mesozoischen Bildungen (und Eocän) aus Ost-Kleinasien, über die südlichen Kykladen und aus Karien über Rhodos und Kreta, durch den mittleren Peloponnes und durch Ostgriechenland (Parnafs, Öta, Othrys) verlaufend. Das westgriechische Faltensystem mit der Neigung nach W: die Pindos- und die jonische Zone. — Einbrüche zertrümmern diese Systeme. Im griechischen Festlande: Trikkala-, Larissa- und Halmyrus-Einbruch, in Mittelgriechenland der von Atalanti und in Böotien, die Bruchzone des Korinthischen Golfes &c.

2. *Bulgarien.* Eine interessante Abhandlung über das Rila-Gebirge und seine ehemalige Vergletscherung erschien von J. Cvijić[555]).

Toula's Hindeutungen auf glaziale Erscheinungen (Rundhöcker, „Schneegruben"-artige Becken) werden als richtig befunden. (Was Toula als „Bergstürze" bestimmt bezeichnete, sind sicherlich solche.) Viquesnel und v. Hochstetter bestritten das Vorkommen von Glazialbildungen im Rila.

3. *Griechenland* und zum Teil auch *Türkisch-Epirus* betreffend. Geologische Karten von Epirus und Westthessalien, sowie von SO-Thessalien erschienen von A. Philippson[556]). — A. Philippson[557]) (VI, 593) hat seine Berichte über Nordgriechenland fortgesetzt und zum Abschlufs gebracht.

Zunächst wird der Thessalisch-Epirotische Pindos besprochen. Es treten auf: mesozoische Kalksteine (Kreide?); Rudisten (im Gabrovogebirge) und Actæonellenkalke (an der Koráku-Brücke); hornsteinführende Schichten; Schiefer und Sandsteine der Kreide; orbitoidenführende obere Kalke (vielleicht oberste Kreide und Eocän); Flysch (Eocän); oligocäner Sandstein; Flyschkonglomerate. Auch ansehnliche Schotterterrassen treten auf (Artaflufs und am oberen Peneios). Der tektonische Bau, wie er aus den gegebenen Profilen hervorgeht, ist ziemlich verwickelt: Falten, Verwerfungen und Überschiebungen. In der abschliefsenden Schrift wird

---

551) Rend. Acc. Linc. 1896, 5, 429—433. — 552) Sb. Isis 1897, 56—60. — 553) Sb. niederrh. Ges. Bonn 1897. 48 S. — 554) AnnGéogr. Paris 1898, Nr. 32, 112—141; mit 2 K. — 555) ZGsE 1898, 201—253; mit 2 Taf. — 556) ZGsE 1897 (1 : 300000). — 557) ZGsE 1896, 193—294. 385—450, mit Tafel; 1897, 244—302.

der Ätolische Pindos behandelt. Eine östliche Flyschzone, stark gefaltet zwischen der Zentralkette und dem aus Kreidekalk-Hornstein bestehenden Koziakasgebirge. Das Zygósgebiet im Osten: ein Serpentin-Flyschgebirge, aus NNW—SSO streichend und nach ONO einfallend, steilgefaltet. Im zentralen Pindos herrscht eocäner Plattenkalk vor, mit Hornsteinen und Schiefern, östlich fallend, selten stehende Falten, schuppenförmig gegen Westen überschoben oder überliegend, diskordant unter den Flysch einfallend. Eine Flyschzone im Westen zum Teil durch das Gabrovokalkgebirge (Nummulitenkalk und über den Flysch geschobener Rudistenkalk) in zwei Zonen geschieden. — Ein vorläufiger Bericht über eine geologische Reise in Nordgriechenland und Türkisch-Epirus erschien von V. Hilber[558]. Krystallinische Schiefer reichen durch die ganze Othrys, mit nördlichem Streichen, Diabas- und Serpentinlager und -gänge umschliefsend. Im Pindos liegen Serpentin, Gabbro und Diabas unter und in eocänen Sandsteinen und Thonen. Im östlichen Nordgriechenland treten Serpentine in kretazischen oder älteren Sedimenten auf. Ein Basaltstrom wurde über tertiärem Süfswasserkalk (Pirsufli - Almyrós), Melanopsismergel am ambrakischen See in Akarnanien angetroffen. — K. A. Penecke[559] beschrieb marine Tertiärfossilien aus N-Griechenland (VI, 596) (V. Hilber's Aufsammlungen). Mitteloligocän (Gomberto-Schichten) und Oberoligocänablagerungen (Aquitanische Stufe). Untermiocän („Horner Schichten") und Mittelmiocän („Grunder Schichten?"). — Über einen Trias-Ammoniten aus Griechenland äufserte sich Douvillé[560]. Derselbe stammt von der Akropolis von Mykaene und ist ein Ioannites, der für obere Trias spricht. Die Schichten sind bis jetzt anstehend nicht bekannt geworden. — Eine gröfsere Abhandlung ist von E. Ardaillon über das Minengebiet von Laurion erschienen[561].

4. *Griechische Inseln.* L. de Launay hat eine weitere Frucht seiner geologischen Studien im Ägäischen Meere (IV, 482) erscheinen lassen[562]. Sie betreffen Lesbos, Lemnos und Thasos.

Auf Lesbos pontische Süfs- und Brackwasserablagerungen in steiler Aufrichtung. Steil abbrechende pliocäne (?) Konglomerate an der Südküste deuten auf eine nachpliocäne Störung. Ältere Peridotit- und Serpentinzonen, östlich um das Massiv aus krystallinischen Schiefern und Kalken (Osthälfte der Insel). Tertiäre Ausbruchsgesteine im Westen, von sauern zu immer basischeren aufeinanderfolgend. — Sandsteine und Schiefer auf Lemnos, vielleicht eocän, durchbrochen von tertiären Eruptivgesteinen. — Die krystallinischen Schiefer der ägäischen Inseln ein altes fächerförmiges Faltengebirge, gegen den Bosporus konvergierend. NW laufend, als eine makedonisch-thrakische Antiklinale, nach SW die phrygischen (aus Karien und Mysien). Ein Netz alter Falten mit jüngeren Brüchen. Die grofsen Meerestiefen über einer alten Synklinalen.

M. Fliche hat einige fossile Hölzer von Mételin (de Launay's Aufsammlung) besprochen[563]. — A. Lacroix[564] hat Gesteine der Insel *Polykandros* (zwischen Milo und Santorin) untersucht. Krystallinische Schiefer im N. Krystallinischer Kalk im S. Eruptivgesteine nur als Brocken am Strande.

Rumänien.

Eine überaus lebhafte und erfreuliche Thätigkeit entwickelte in letzter Zeit Rumänien. Eingeleitet durch die vorübergehende Berufung einiger ausländischer Kräfte, sowie durch die dauernde des tüchtig geschulten L. Mrazec an die Universität in Bukarest.

1. Allgemeines. Gr. Stefanescu[565] gab einen zweiten Band des „Anuarulu" (VI, 608/9) heraus.

1. Über die Aufnahmsarbeiten (1887—88) in den Gebieten von Tutova, Falciu,

558) Sitzb. AkWien 105, 1896, 501—520. — 559) Denkschr. AkWien 64, 1896, 40—66; mit 1 Taf. — 560) B. SGéol. 24, 799. — 561) Paris 1897. 218 S. mit K. (1 : 50000). — 562) Paris (Ann. des Mines 2) 1898. 164 S. mit 4 K. — 563) Ebenda 1898. 15 S. — 564) CR 124, 1897, 628. — 565) Bukarest (1895) 1898. 227 S. (rumänisch u. französisch).

Covurlui, Jalomitza und Ilfov) von Gr. Stefanescu. 2. Beiträge zur Petrographie der Zentralzone der rumänischen Karpathen von G. Munteanu-Murgociu. 3. Untersuchung von fossilen Pflanzen aus Rumänien von A. F. Marion und L. Laurent.

F. Toula[566]) hat zunächst zwei geologische Reisen in die transsylvanischen Alpen Rumäniens ausgeführt und dabei vor allem die mesozoischen und krystallinischen Teile des Hochgebirges zwischen der Donau und der Jalomitza besucht.

Auf einer dritten Reise hat er während der Hochwasserkatastrophe Teile der moldauischen Grenzgegend an der goldenen Bistritza kennen gelernt. Ergebnisse der Reise sind unter anderm der Nachweis fossilienführender Horizonte der weifsen halbkrystallinischen Kalke (Jura und Kreide), von Posidonomyen-Schichten am Königstein, das Vorkommen eines für Rumänien neuen ammonitenführenden Kreidehorizontes (Untercenoman mit A. planulatus Sow.), der auf das hin von Simionescu (577 dieses Berichts) ausgebeutet wurde.

2. L. Mrazec[567]) hat auch das Hochplateau von Mehedinti besprochen. In der Zentralzone: Glimmerschiefer, Amphibolite, granitische Gänge.

Krystallinische Kalke werden als wahrscheinlich metamorphisch-mesozoisch bezeichnet. Die verkarsteten mesozoischen Kalke in einer von SW—NO geschobenen Falte. — Derselbe Autor[568]) hat auch neuerlich über die krystallinische Zentralzone der rumänischen Karpathen berichtet (VI, 610) und mit G. M. Murgoci einige der Gesteine untersucht[569]): Cordieritgneifs aus den Bergen von Loten, Wehrlit vom Mt. Ursu. — Über die Gebiete südlich vom Vulkanpafs hat L. Mrazec, über das Paringumassiv G. Munteanu-Murgoci, über die Berge am Loten beide Autoren gemeinschaftlich ausführliche Berichte (mit Profilen) an das Ministerium erstattet[570]). — V. Popovici-Hatzeg[571]) hat eine vorläufige Mitteilung über die Tithonkalke und das Neokom in den Distrikten von Muscel, Dimbovitza (Rucar) und Prahova veröffentlicht. — Derselbe Autor hat auch die verschiedenen Ansichten über das Alter der merkwürdigen, so ungeheuer mächtigen Bucsecs-Konglomerate besprochen[572]) (älter als die Mucronatenkreide). — Die durch Habich und Uhlig bekannt gewordene Barrême-Fauna im Quellgebiete der Dimboviciora hat J. Simionescu durch neuerliche Aufsammlungen vergröfsert[573]). — In einer rumänischen Abhandlung hat derselbe Autor Lithothamnien-Kalke aus der oberen Kreide von Prutului besprochen[574]). — Sabba Stefanescu hat über den Kalk von Podeni (Distr. von Prahova) berichtet[575]). Er ist unterkretazeisch und entspricht den Rofsfelder Schichten der Alpen oder den Mergelkalken von Eski Dschuma im Derbent-Balkan. Auch über die eogenen und neogenen Faunen Rumäniens gab derselbe Autor eine Mitteilung[576]). Eine Mactra truncata Sabba scheint der von dem Referenten[189]) bei Balcik am Schwarzen Meere als Mactra bulgarica bezeichneten nahe zu stehen. — J. Simionescu[577]) beutete die von F. Toula entdeckte Lokalität (bei Podul Dimbovitsei) von untercenomanen Sandsteinen aus. — Derselbe Autor[578]) hat auch über die Geologie des Quellgebietes der Dimboviciora eine Abhandlung veröffentlicht. Es treten daselbst auf: Callovien, Tithon, Berriasschichten, Valangien, Hauterivien, Barrêmien, Aptien, Gault, Vraconnien und Cenoman.

Über die Kreide (Cenoman und Turon) bei Glodu in den *nordmoldauischen* Karpathen schrieb S. Athanasiu[579]).

566) NJb. 1897, I, 142—188 u. 221—255; mit Profilen. — 567) B. Soc. sc. phys. Bukarest 1896. 6 S. — 568) Arch. Sc. phys. Genève 1897. 5 S. — 569) B. Soc. sc. Bukarest 1897. 13 S. mit 2 Taf. — 570) Bukarest 1898. 39, 33 u. 32 S. (rumänisch). — 571) B. SGéol. 25, 1897, 549—553. — 572) Ebenda 26, 1898, 122—128. — 573) VhGeolRA 1897, 131—134. Ausführlich in den Stud. geol. și paleont. Bukarest 1898. 111 S., 8 Taf. — 574) Archiva Jassy 1897. 6 S. — 575) B. SGéol. 25, 1897, 308. — 576) Ebenda 310—314; 1 Taf. — 577) VhGeolRA 1897, 269—273. — 578) JbGeolRA 1898, 9—51. — 579) VhGeolRA 1898, 81—85.

Über Konglomeraten oder über den krystallinischen Schiefern liegt der Exogyrensandstein, darüber Sandsteine und Mergel mit Exogyra columba und Inoceramus latus, darüber die obersten Mergel (Inoceramenmergel) in einer Mulde am Glodubache. Tektonisch zwei Mulden und ein Sattel zwischen krystallinischen Schiefern. — K. A. Redlich[580]) hat seine geologischen Studien in Rumänien fortgesetzt im Gebiete zwischen Lotru und Aluta (Olt): Kreide mit Hippuriten, diskordant darüber Eocän mit Nummuliten und Alveolina longa, Flyschsandsteine. Bei Cernadia-Polowratsch Jura über Alttertiär gekippt. In der *Dobrudscha* hat er an der Ostseite der Trias-Insel von Jenikiöi in roten Kalken Ammoniten der „Schneyeralmschichten" (Muschelkalk) und bei Hagighiöl Ammoniten eines höheren Triashorizontes ausgebeutet (Hallstätterkalk). Bei Baschkiöi hat er nachgewiesen, dafs der Peters'sche „Lias" Ammoniten des alpinen Muschelkalkes führt! — Eine neueste Publikation desselben Autors über das Gebiet des Olt- und Oltetzthales[581]) gibt ein Kärtchen mit der richtig gestellten Verbreitung von Eocän und Kreide. — Im Jahre 1897 hat nämlich derselbe Autor das Lotru- und Oltgebiet nochmals bereist[582]). Die mit den Kalken der Kreide vorkommenden Konglomerate sind oberkretazeisch: sie enthalten Inoceramen, Baculiten und Echinoiden der oberen Kreide. Das Vorkommen von nummulitenartigen Foraminiferen in denselben Konglomeraten (oberste Lagen) wird erst sicherzustellen sein.

V. Popovici-Hatzeg[583]) hat eine geologische Studie der Umgebung von Campulung und von Sinaia veröffentlicht. — V. Popovici-Hatzeg[584]) besprach auch die Nummulitenschichten von Albesti.

3. L. Teisseyre[585]) hat seine Studien in Rumänien (VI, 621) im Distrikte Buzeu fortgesetzt. In der Salzformation wird das Vorkommen eines Riesenkonglomerats mit hausgrofsen Korallenkalkblöcken (!) besprochen.

Sarmatische Stufe, Dosinienschichten, Congerienschichten, und zwar Schichten mit Congeria simplex (Odessaer Kalk) und solche mit Congeria aperta und Valenciennesia, die Psilodonschichten (mit vielen Viviparen), in welchen drei Zonen unterschieden werden, in den obersten Unionenbänke. Das oberste Petroleumniveau in den Dosinien- und untersten Congerienschichten. — Eine ausführliche Abhandlung desselben Autors betrifft die Geologie der Bacauer Karpathen mit besonderer Rücksichtnahme auf Petroleum und Salz[586]). Die Profile geben eine gute Vorstellung von dem Faltenbau der miocänen Salzformation, welche angeprefst erscheint an den Sattelbruch des gefalteten Flyschgebietes. — Ziemlich umfangreiche stratigraphische Studien über die Tertiärablagerungen Rumäniens hat Sabba Stefanescu[587]) veröffentlicht (VI, 615). Eogene Ablagerungen: mediterrane Nummulitenkalke und die Flyschfacies; miocäne Ablagerungen: Burdigalien mit Cerithium margaritaceum &c.; Helvetien = gypsführende, glimmerschieferige Sandsteine; Tortonien, und zwar Mergel mit Ostrea cochlear und digitalina &c. Sarmatien mit Tapes gregaria, Cardium obsoletum &c.; Pontien und zwar Schichten mit Valenciennesia, mit Congeria rhomboidea, mit Dreissensia rumana, Viviparen, Prosodacneen &c.; „Pliocän", und zwar Mergel und Thone mit Unio, Viviparen &c.; Sande mit Unio procumbens &c.; Mergel und Thone mit Unio Porumbarui und vielen anderen Arten. Fünf Dislokationsperioden werden angenommen. — S. Athanasiu hat geologische Studien im Distrikt von Suceava angestellt[588]). Ein sarmatisches Plateau im Karpathenvorlande. In den Karpathen: oberkretazische und eogene Flyschzone, obere Kreide, Neokom-Klippenzone, Massen krystallinischer Schiefer, tertiäre Eruptivgesteine (Calimani). Cenoman mit Exogyra columba und anderen Fossilien, sowie Inoceramen-Mergel (mit Inoc. labiatus &c.), im Glodugebiete (gefaltet), umgeben von krystallinischen Schiefern.

---

[580]) VhGeolRA 1896, 492—503. — [581]) JbGeolRA 1899, 1—28; mit 2 Taf. — [582]) Jahresber. d. Ges. zur Erf. d. Orients, Wien 1898. 2 S. — [583]) Paris 1898. 228 S. — [584]) B. SGéol. 24, 1896, 247—249. — [585]) VhGeolRA 1897, 159—166. — [586]) Jb. ebenda 566—734; mit 2 Profiltafeln. — [587]) Lille 1897. — [588]) Bol. Soc. Sciinte VII, 1898, Bukarest. 26 S.

4. Studien über die Eruptivgesteine der transsylvanischen Karpathen hat V. C. Butureanu ausgeführt[589]).

Die Andesite der Umgebung von Bacau hat L. Mrazec beschrieben[590]).

Derselbe Autor untersuchte auch die Serpentine von Urde im Paringu-Massiv[591]). Dieser Arbeit ist eine geologische Karte von Munteanu-Murgoci beigegeben, auf welcher von Eruptivgesteinen Granite, Diorite und Serpentin, krystallinische Schiefer, sericitische und graphitische Schiefer, grüne Gesteine, krystallinische Kalke und permokarbone Quarzsandsteine ausgeschieden sind. Die dem Alter nach fraglichen (paläozoisch?) grünen Gesteine mit Serpentin liegen, von den krystallinischen Kalken überlagert, diskordant über dem krystallinischen Grundgebirge. Letztere bilden einen Fächer (nach Inkey). In den Profilen ist diese fächerförmige Zusammenpressung nicht ersichtlich, wohl aber Steilstellung und weitgehende Zusammenschiebung (z. B. Fig. 1, S. 59), wo die serpentinführende Formation eine Art eingeprefste Synklinale darstellt.

Die Erosions-Phänomene in den Kalken der rumänischen Karpathen hat G. Munteanu-Murgoci geschildert[592]).

Höhlenforschungen. In der Peschtera (Höhle) Dimboviciorei (nach Redlich und Simionescu) Ursus spelæus, Sus scrofa, Canis vulpes &c. Ursus spelæus in der Höhle Baia und jener von Stogu. — Über Flufsläufe in der Walachei schrieb L. Mrazec[593]).

5. L. Mrazec und R. Pascu[594]) haben über die geologische Struktur der Gegend von Ortakiöi im Distrikt Tuldscha (*Dobrudscha*) berichtet.

Gneifse, Sericit-Phyllit, Quarzite, Granite, Quarz-Porphyr, Augit-Porphyrit und Porphyrittuffe. — V. Anastasiu[595]) gab eine Notiz über die Trias in der Dobrudscha: bei Zibet Tirolites, Werfener Schichten, Wellenkalk bei Hagikiöi, Baschkiöi und Ponina (mit Monophyllites sphærophyllus); Muschelkalk, die roten Kalke von Hagikiöi werden dem Aon-, die darüber liegenden dem Aonoides-Horizonte zugewiesen. Zuoberst dolomitische Kalke — Später gab derselbe Autor eine solche über die Kreide daselbst, worin er sich des Referenten Meinung anschliefst und gewisse von Peters für Tithon erklärte Kalke (Cernavoda &c.) zur unteren Kreide stellt. Eine ausführlichere Studie behandelt die sekundären Bildungen überhaupt[597]).

6. Ein Profil (am rechten Ufer des Pruth) im NO-Teile der *Moldau* untersuchte J. Simionescu[598]): Kreide, zweite Mediterranstufe (Lithothamnienkalk) und sarmatische Stufe.

Rufsland.

1. Allgemeines. Eine allgemeine geologische Karte des europäischen Rufsland (1:6300000) und Karten in demselben Mafsstabe, auf denen die verschiedenen Formationen jede für sich besonders dargestellt erscheinen, ist in 10 Blättern herausgegeben worden[599]). — Für die Exkursionen des VII. Intern. Geologen-Kongresses wurde ein Führer herausgegeben[600]), der von dauerndem

---

589) Bull. Soc. Sc. Bukarest 1897. 30 S. mit geol. K. — 590) Ebenda 1898. 8 S. — 591) Ann. Mus. Géol. et Pal. Bukarest 1898. 69 S. mit K. (1 : 50000). — 592) Bull. Soc. Sc. Bukarest 1898. 32 S., 1 Taf. — 593) Ann. Mus. Géol. Bukarest 1896 (1898). 55 S. mit 1 Kärtchen. — 594) B. Soc. sc. phys. Bukarest 1896. 7 S. — 595) B. SGéol. 25, 890. — 596) Ebenda 26, 192. — 597) Paris 1898. 134 S. mit K. — 598) VhGeolRA 1897, 219. — 599) St. Petersburg 1897. (Russ.) — 600) St. Petersburg 1897 (Geol. Komm.); mit K. (1 : 6300000).

Wert ist und aus 35 Abhandlungen der hervorragendsten Aufnahme-Geologen des Russischen Reiches besteht und mit vielen trefflichen Illustrationen und Karten reich ausgestattet ist.

Esthland, Finland, Moskau, Wladikawkas, Elburs, Tiflis, Baku, Batum, der Ural und die Krim &c. werden behandelt. Welch eine Fülle von Exkursionsberichten von Teilnehmern, in allen Sprachen! Auf dieselben einzugehen, fehlt es an Raum. Die umfangreichste dieser Publikationen ist wohl das 2bändige Werk M. M. Draghicenu's[601]). Auch Clark, Diener, Fuchs, Philippson, Tietze &c. haben solche Berichte erstattet.

Von S. Nikitin's Bibliographie über die geologischen auf Rufsland bezüglichen Arbeiten erschien jene über 1896[602]). — Ein neues geologisch-mineralogisches Jahrbuch hat N. Krischtafovitsch herauszugeben begonnen[603]), mit zahlreichen Referaten über Rufsland betreffende geologisch-mineralogische Arbeiten. Im II. Bande hat der Herausgeber die Fortschritte im Studium der posttertiären Ablagerungen in Rufsland im Jahre 1896 in einer kritischen Zusammenstellung der Litteratur erörtert (l. c. II, 1—45).

2. N. Bogoslowsky (VI, 643) hat den Rjasan-Horizont — (nur 0,5—2 m mächtig) — des russischen Jura vergleichend in Untersuchung gezogen[604]).

Er liegt zwischen der oberen Wolgastufe und den Sanden mit Phosphoritkonkretionen mit Holcostephanus hoplitoides. Er enthält durchweg ihm eigentümliche Ammoniten. Eine der Formen schliefst sich nahe an den Holcostephanus Payeri Toula sp. aus dem grönländischen Jura an. Viele Anklänge an westeuropäische Formen des Tithon und der Barrias-Zone.

Eine Übersicht über die Fortschritte im Studium der tertiären Ablagerungen in Rufsland im Jahre 1896 hat N. Andrussow gegeben[605]) und dieselbe mit scharfen kritischen Bemerkungen versehen. — N. Andrussow[606]) hat die Beziehungen zwischen den jungtertiären Ablagerungen Rufslands und jenen Rumäniens und Österreich-Ungarns darzulegen gesucht und sich dabei gegen J. Sinzow's[607]) ähnliche Ziele verfolgende Schrift gewendet. Er stimmt in Bezug auf die Lignitformation des Szeklerlandes Lörenthey[608]) zu, der dieselben entgegen den früheren Annahmen (unterste Congerienschichten) für jünger als die Congerienschichten erklärt (Sinzow hielt sie, wie früher auch Andrussow, für Äquivalente der Mäotischen Stufe). Der pontische Odessaer Kalkstein entspricht dem Congeria rhomboidea-Horizont (und nicht den unteren Paludinenschichten), den untersten rumänischen sogenannten pontischen Schichten Diese entsprechen im ganzen der zweiten und der dritten pontischen Stufe nach der neuesten Auffassung Andrussows[609])). — J. Sinzow[610]) hat die Frage der Beziehungen der neurussischen Neogenablagerungen zu jenen Österreich-Ungarns und Rumäniens neuerdings erörtert (polemisch gegen Andrussow). Unter anderem weist er auch darauf hin, dafs Andrussow eine Anzahl der für die Horizontbestimmung benutzten Dreissensien in seiner grofsen Arbeit über „fossile und lebende Dreissensidae Eurasiens" umbenannt habe, woraus sich eine Unsicherheit jener Bestimmungen ergeben habe. Sinzow unterscheidet: Ervilien- und Nubecularienschichten (Sarmat), Dosinienschichten (mit sarmatischen und einigen pon-

---

[601]) Bukarest 1898. — [602]) St. Petersburg 1897. Bull. Com. géol. 224 S. — [603]) Ann. géol. Warschau 1896, 1897. Russ. u. deutsch. — [604]) St. Petersburg 1896; russ. mit deutschem Auszug. Mit 6 Taf. — [605]) Warschau 1897. 20 S. (Ann. géol. et min. de la Russie). Russ. u. (leider sehr druckfehlerreich) deutsch. — [606]) Bd. XXVIII, I. der Petersburger Mineral. Ges. — [607]) Schriften d. neuruss. Naturf. Ges. XXI, 2. — [608]) Orvostermeszettadochanyi Ertesilö 1895. — [609]) Man vgl. Andrussow's neueste Schrift. Jurjev (Dorpat) 1898. 40 S. mit Formationstabellen. — [610]) Neuruss. Ges. Odessa 1897, 151—184 (russ. u. deutsch). Fossilienbeschreibung ebenda 39—88.

tischen Arten), Thone mit Unio maximus, Dreissensia rostriformis var. simplex (nur im Kalkstein von Odessa), Valenciennesienschichten (nur bei Kertsch und Taman); bei Odessa über dem Dreissensia-Kalkstein: Pliocän mit Dr. polymorpha.

3. *Finland.* J. J. Sederholm[611]) gab eine kurze Übersicht über Finlands Geologie. — Die geologische Aufnahme Finlands hat J. E. Rosberg besprochen[612]).

Es sind 32 Kartenblätter (1 : 200000) fertiggestellt. Nördlich vom 61.° N.Br. wird die Aufnahme im Mafsstab 1 : 400000 fortgesetzt werden. Anstehende Gesteine nur als zahlreiche kleine isolierte Farbenflecken hervortretend unter den glazialen Deckbildungen. — Über die geologischen Aufnahme-Arbeiten in Finland hat E. Zimmerman berichtet[613]). — H. Berghell gab eine Beschreibung des Blattes 33: Wiborg[614]). — Über die primitiven Formationen Süd-Finlands äufserte sich Wilk[615]). Sederholm besprach die präquartäre Geologie des südlichen Finland, die Hebung der Küste bei Reval, Libau und Urt-Dwinsk, Bonsdorf die Strandlinienverschiebung an der Westküste *Wahlross*. — Sehr interessante neue Vorkommnisse eines „Kugelgranites" werden von Kangasniemi in Finland durch B. Frosterus besprochen[616]). Es sind Granititfindlinge mit ellipsoidischen oder sphäroidischen Einschlüssen von konzentrischem Bau.

4. *Nordrufsland.* W. Amalitzky hat geologische Exkursionen nach dem nördlichen Rufsland ausgeführt und darüber in mehreren Artikeln berichtet[617]).

W. Ramsay[618]) hat über die geologische Entwickelung der Halbinsel *Kola* (V, 651) in der Quartärzeit geschrieben.

Wenigstens zwei grofse Vereisungen mit einer borealen marinen Transgression in der Zwischenzeit. Strandlinienbildungen, spät- und postglazialen Landsenkungen entsprechend, und solche der Transgressionsperiode entsprechend.

Der Bericht über E. S. Fedoroff's geologische Untersuchungen im nördlichen Ural (1887—1889) ist nun erschienen[619]).

In einer Abhandlung über die Artinsk- und Karbon-Schwämme vom Ural und Timan kommt Th. Tschernyschew[620]) auf die Äquivalente der Artinsk-Stufe auf Spitzbergen (oberes Permo-Karbon mit Productus zu sprechen).

5. *Mittleres und östliches Rufsland.* Ausführliche Erklärungen hat A. Stuckenberg zur allgemeinen geologischen Karte 127 von Rufsland gegeben[621]).

Im Gebiete der Kama ist aufser Karbon und Perm (auch pflanzenführend) das Permokarbon besonders entwickelt. Aufserdem nur noch postpliocäne und rezente Ablagerungen. — Krotow[622]) beschrieb eine Exkursion in die Distrikte: Malmysch, Sarapule und Elabuga und im Gouvernement Wiatka[623]). — Von Netschaëw[624]) wurden geologische Beobachtungen zwischen den Flüssen Dioma und Belaya (Nebenflufs der Kama) angestellt. Auch in den SO- und SW-Teilen des Generalkartenblattes 129[625]). — N. Sibirzew hat die geologischen Verhältnisse im Becken der unteren Oka und der unteren Kljasma untersucht[626]). Kalke und Dolomite des Karbon und Permokarbon, ähnlich wie am Ural und im Timan;

611) Helsingborg 1896. 26 S. — 612) PM 1898, 260—262. — 613) Z. f. prakt. Geol. 1897, 73. — 614) Finl. geol. Unders. 1898. 44 S. — 615) Fennia, Helsingfors 1896, 12. — 616) Bull. Com. géol. de la Finlande Nr. 4. 38 S. mit 2 Taf. Helsingfors 1896. — 617) Warschau u. St. Petersburg: Schr. Nat. Ges. 1896—98, 8, 15, 11, 7 u. 3 S. (russ.). — 618) Fennia 16, 1. Helsingfors 1898. 151 S. mit K. — 619) St. Petersb. 1898. 216 S. mit K. (russ.). — 620) Sap. Imp. Min. Ob. 36. 54 S. mit 5 Taf. — 621) Mém. Com. géol. 16, 1, St. Petersburg 1898. 362 S. mit 5 Taf. (russ. mit deutsch. Auszug). — 622) Bull. Com. géol. St. Petersb. 1896, 15, 97—122. — 623) Ebenda 1897, 16, 75—102. — 624) Ebenda 1896, 15, 1—34. — 625) Ebenda 1897, 16, 53—74 u. 243. — 626) Mém. Com. géol. XV, 1896. 283 S. mit K. (1 : 420000).

Perm (oder Permotrias), in Mergel-Facies weit verbreitet. Eine ganz flache jungpaläozoische Antiklinale zieht im Bogen von NO nach S und SO; sie ist nicht symmetrisch, da im W das Perm und Permokarbon fehlen. Jura (transgredierend) und Kreide nur in Denudationsresten. Allenthalben Glazialablagerungen als Decke. — S. Nikitin[627]) brachte eine Notiz über die „Wolga-Stufe" zwischen Jura und Kreide (polemisch gegen A. Pawlow, V, 653; VI, 642). — Ein vorläufiger Bericht über die Distrikte von Nishne-Lomov und Narortschat (Gouv. Pensa) erschien von Bogoslowski[628]). — *Ural.* Morozewicz[629]) besprach seine Untersuchungen an der Bahnlinie Jekatherinburg—Tschelabinsk. Meridionaler Verlauf der Falten. Grünschiefer, Porphyrite, Diorite und Serpentine von Granit- und Gneifsstreifen getrennt. Die Falten ostwärts abgetragen, mit Tertiär und Diluvium bedeckt. — Derselbe Autor[630]) gab auch eine Äufserung ab über den lithologischen Bau des Granit-Plateaus von Mariupul. — A. Philippson[631]) hat geographische Reiseskizzen aus dem Ural veröffentlicht mit zwei schematischen Profilen durch den mittleren und südlichen Ural. — Von A. Stuckenberg[632]) liegen mehrere Abhandlungen über den südlichen Ural vor. Die Zonen: im W Kieselschiefer, Diorit, Tuffe, in der Mitte krystallinische Schiefer, im O Devon (Sandstein), Kalk, Serpentin, Gold und Chromeisen. — Von Stuckenberg erschienen auch Mitteilungen über die Region des Blattes 140 der Generalkarte[633]). — K. Futterer[634]) veröffentlichte Beiträge zur Geologie des Süd-Urals.

B. Semenow[635]) gab einen Beitrag zur Kenntnis der Juraablagerungen des Gouvernements Orenburg.

Es fanden sich in Sandsteinen westeuropäische bis jetzt in Rufsland nicht bekannt gewesene Ammoniten (vorwaltend Perisphincten, und zwar 26 Arten neben 2 Arten von Aspidoceras) vor. Kimmeridge, Oberoxford und Tithon. Auf diesem Wege erscheint für den Jura die Verbindung Indiens mit Westeuropa hergestellt.

6. *Westrufsland: Ostseeprovinzen.* M. N. Miklucha-Maklay[636]) hat eine geologische Skizze des Kreises Olonez und der Inseln des Ladoga-Sees verfafst.

Archäisches Grundgebirge neben Devon unter dem Diluvium inselartig hervortretend. Meridionales Streichen. Verwerfungen gegen die finländische Masse. Porphyrite, Diabase, Rapakiwi auf den Spalten emporgedrungen. — Die Erdbeben in den Ostseeprovinzen besprach Br. Doss[637]). Schwache lokale Erschütterungen („Einsturzbeben" zum Teil auf Gypsauswaschungen zurückzuführen). — Nach A. Inostranzew[638]) besteht der Untergrund von St. Petersburg in 200 m Tiefe aus typischem grauen Gneifs mit Granaten.

E. v. Toll veröffentlichte seine geologischen Forschungen im Gebiete der kurländischen Aa[639]).

Dieselben durchsägen ein von Grundmoränenmaterial bedecktes devonisches Plateau. Das Devon besteht oben aus Thonen mit Mergeln und Sandsteinen (Fischreste führend), darunter liegen krystallinische Dolomite (Productus-Horizont) und echte Dolomite mit Spirifer Anossofi und Unterdevon. Das Quartär besteht aus Blocklehm, die Blöcke weisen auf Finland und die südliche Küste des Bottnischen Meerbusens und nicht auf Gotland und Schweden. Die Åsar sind auf durch Gletscherbäche aufgehäufte Schuttkegel zurückzuführen. Spätglazial sind der Bänderthon (eine Süfswasserbildung) und Dryassand (mit Dryas octopetala und strauchartigen Weiden = der oberen Dryaszone der Schweden). — Über die

627) Min. Ges. St. Petersburg 1897, 34, 171—184. — 628) Bull. Com. géol. St. Petersb. 16, 1897, 269—278. — 629) Ebenda 103—132. — 630) Ebenda 17, 1898, 133—168. — 631) Sb. Niederrh. Ges. f. Nat.- u. Heilk. Bonn 1898. 58 S. mit 2 Taf. — 632) Bull. Com. géol. St. Petersb. 15, 1896, 249—257; 17, 1898, 169—177. — 633) Ebenda 16, 1897, 169. — 634) Z. f. prakt. Geol. 1897, 193—200. — 635) Petersburg 1896 (russ. mit franz. Res.); mit 1 Taf. — 636) Mat. zur Geol. Rufsl. XVIII, 1897, S. 171 (mit K.). — 637) Korr.-Bl. Naturf. Ver. Riga 1897. 16 S., 1 Taf. — 638) Arb. d. Naturf. Ges. Univ. St. Petersb. 23, 45—51. — 639) Sitzb. der Naturf. Ges. Jurjew (Dorpat) XII, 1—33.

Binnendünen (Kanger) Livlands und insbesondere der Gegend von Riga sprach Br. Doss[640]. Auch die Strand- und Küstenwälle mit ihren Meeresconchylien werden erörtert, welche auch vielfach an der Basis der Dünen, säkulare Hebung des Bodens andeutend, auftreten. — Von Interesse ist auch die Mitteilung über die lebende und subfossile Molluskenfauna in der Umgebung von Riga[641]). Im Meerbusen von Riga finden sich neben 24 Süfswasserarten (Limnæen, Planorbis, Unio, Dreissena polymorpha &c.) nur 5 Salzwasserbewohner (Tellina baltica, Cardium edule, Mytilus edulis, Mya arenaria, Hydrobia ulvae). Eine gemischte Fauna enthalten auch die Uferwälle. — Die postglaziale Hebung des Rigaer Strandes besprach derselbe Autor[642]). Dieselbe folgte auf eine Senkung (Ablagerung von Cardien-Schichten und Bildung von Torfschiefer).

7. *Westrufsland: Polen, Wolhynien, Podolien.* Das Paläozoikum im Polnischen Mittelgebirge hat G. Gürich untersucht[643]) und auf den Facieswechsel hingewiesen, der sich ähnlich so vollzog, wie am Nordrande der mitteleuropäischen Gebirge.

Von unten nach oben folgen: 1. Kambrium; 2. Untersilur; 3.—5. Obersilur (Rastrites-Schiefer = Ludlow); 6.—7. Unterdevon (Quarzit u. Spiriferen-Sandstein); 8.—12. Unteres Mitteldevon (Calceola-Sch.); 13.—17. Oberes Mitteldevon (Crinoiden-Sch., Stringocephalus-Sch.); 18.—20. Unteres Oberdevon (Iberger Kalk, Intumescens-Sch.); 21.—24. Mittleres Oberdevon; 25. Oberes Oberdevon (Clymenien-Sch.). — N. Krischtafowitsch[644]) hat in der Gegend von Lukow (Russ.-Polen) unter dem Diluvium das Vorkommen von Jurathonen nachgewiesen, mit fossilienführenden Konkretionen (oberes Kelloway). — N. Krischtafowitsch[645]) hat den Bau der glazialen Bildungen auf dem Territorium der Gouvernements *Kowno*, *Wilna* und *Grodno* erörtert. Zwei Glazialepochen sind nachgewiesen, getrennt durch interglaziale Bildungen (vgl. das Profil l. c. S. 21). — Zur Geologie des *Lutzk*'schen Kreises im Gouvernement Wolhynien und zwar über posttertiäre Mergel und den Löfs schrieb P. Tutkowski[646]). Land- und Seelöfs kommen daselbst vor.

W. Laskarew äufserte sich über die sarmatischen Ablagerungen einiger Lokalitäten in *Wolhynien*[647]).

Über die Tektonik des Dnjeprowschen krystallinischen Gesteinsstreifens zwischen Krementschny und Alexandrowsk schrieb P. Krotoff[648]). Gneifs und Granitgneifs mit Pegmatiten sind intensiv gefaltet und vielfach gestört. Streichen vorherrschend NW—SO parallel dem Flufs. Bedingen Stromschnellen. Abrasions- und Erosions-Gebiet.

8. *Südrufsland.* N. Sokolow hat einen hydro-geologischen Bericht über den Distrikt Alexandrowsk (Gouv. Jekaterinoslaw) erstattet[649]).

Krystallinische Gesteine (SO), paläogene und miocäne (zentrale Region), sowie pliocäne (pontische) Gebiete werden unterschieden. Die zentrale Region verspricht bei Bohrungen auf Wasser Erfolge.

Hydrogeologische Untersuchungen stellte N. Sokolow[650]) im Gouvernement Cherson an.

Die nördliche Hälfte ein altes krystallinisches Massiv (Granite und Gneifse) mit SSO-Streichen und vielen Störungen. Quarzite und metamorphische Schiefer

---

[640]) Korr.-Bl. Naturf. Ver. Riga XXXIX, 1896, 25—40. — [641]) Ebenda 110—128. — [642]) Ebenda 1897. 25 S. — [643]) Verh. russ. Min. Ges. 1896, XXXII. 539 S. mit K. u. 15 Taf. — [644]) Ann. géol. de la Russie 1897, II 1, 1—16. — [645]) Ann. géol. Warschau 1896, I, 10—23 und ebenda 25—30. — [646]) Ann. géol. Russie, Warschau 1896, 8 S.; 1897, 13 S. — [647]) Mém. Soc. nat. Nouv. Russ. Odessa 1897. 27 S. (russ.). — [648]) Ann. géol. mineral. de la Russie, Warschau 1897, I, 30—37. — [649]) Isw. Geol. Komm. St. Petersburg 1896, XV, 5 (russ. mit kurzem franz. Res.). — [650]) Mém. Com. géol. 1896, XIV, 2. 295 S. mit Karte (1:800000).

streichen gegen SSW. Eine eocäne und oligocäne Decke ist grofsenteils später abgetragen worden. Die südliche Hälfte ein Senkungsgebiet mit fast ungestörtem Tertiär: Eocän, Oligocän, Miocän (Mediterran und Sarmat). Süfswasserablagerungen zwischen und über den marinen Bildungen (Niveauschwankungen!). — Transgression der mäotischen Bildungen (die oberen Abteilungen derselben fehlen), aber weniger weit reichend als das Sarmat. Eine weiter reichende pontische Transgression folgt hierauf (mit erratischen Blöcken!). Im äufsersten Westen Süfswasserablagerungen (Balta-Stufe, während des Neogen gebildet). Das heutige Relief schon im Neogen vorgebildet. — Weitreichende quarternäre Ablagerungen.

J. Sinzow[651]) hat in einer durch vorzügliche photographische Bilder illustrierten Abhandlung die verheerenden Uferbrüche bei Odessa (5./XI. 1897) geschildert.

Der Steilhang besteht am Ufer aus Thon und Sand der Dosinienstufe (3 bis 8 m auf 45 m Mächtigkeit erbohrt) und darüber aus Odessaer Kalkstein mit seinen Einlagerungen von Mergeln (zusammen 7,4 m), oberpliocänen Thonen und Sanden (4,5 m), Löfs (28 m) und Schwarzerde (0,5—1 m). Die Wasserführung zwischen dem Odessaer Kalkstein und den Dosinienthonen verursacht die im Odessaer Gebiete so häufigen Terrainbewegungen. Schollenförmige Zerstückung durch Vertikalklüfte hat Wasserrückstau im Gefolge und ein Durchweichen thoniger Schichten und bedingt so das Abgleiten der Schollen und den eigentümlichen Terrassenbau. Zunahme der Meerestiefe am Uferrande bei Odessa. — Auch über die Insel Beresan (Odessa O) und deren Dislokation sprach sich N. Sokolow aus[652]). NO-Verflächen der pontischen Kalksteine. — Zur Geologie von Kriwoi Rog im Saksaganischen Becken schrieb Monkowsky[653]). — Auch Sokolow stellte Beobachtungen an nördlich vom Kriwoi Rog und längs des Flusses Joltaïa[653a]). — Naliwkin[654]) stellte geologische Beobachtungen an in der zentralen Partie des Distriktes von Isium (Gouv. Charkow).

Über das *Donetz*-Kohlenbecken schrieb N. Jakowlew[655]).

Perm übereinstimmend gelagert über dem Karbon. Darüber diskordant bunte Sandsteine und Jura verschiedener Horizonte und Kreide, alles vielfach gestört. Die Donetzkette entstand während der mesozoischen Ära. — Beiträge zur Kenntnis der Limane Südrufslands erschienen von N. Sokolow (VI, 662)[656]), welche Bohrungsergebnisse am Bug-Liman verwerten. In 128′ Tiefe wurden Stücke pontischen Kalksteins, der in 100—120′ Meereshöhe ansteht, angetroffen, was für tiefreichende Erosion in nachpontischer Zeit spricht und für einen tieferen Stand des Meeresspiegels des Schwarzen Meeres.

Die Fauna der Eocän-Ablagerungen an der Wolga unterhalb Saratow behandelte A. Netschaëw[657]).

170 Arten, mit nur wenigen Anklängen an das anglogallische (6—13 Arten), noch wenigeren an das alpine Gebiet (1—2 Arten). — J. Muschketow hat das Blatt 114: *Astrachan*, der allgemeinen geol. Karte von Rufsland bearbeitet[658]). — Über seine Untersuchungen in der Kirgisensteppe[659]) berichtete J. Muschketow (VI, 677). Über gefalteten mesozoischen Gesteinen — die Antiklinale verläuft gegen NO — liegen kaspische Ablagerungen. Sandwehen im Flachlande.

9. *Krim.* F. Toula[660]) hat über die Ergebnisse seiner in das südliche Randgebirge (Jaila-Dagh) der Taurischen Halbinsel ausgeführten Reise einen vorläufigen Bericht erstattet.

Mit einer Vergleichungstabelle: Balkan, Krim, Dobrudscha, aus welcher die

[651]) Odessa, Neuruss. Ges. XXII, 187—241 (russ. u. deutsch); mit 11 Taf. — [652]) Bull. Com. géol. XIV, 241—258. — [653]) Z. f. prakt. Geol. 1897, 374. — [653a]) Bull. Com. géol. St. Petersb. 15, 1896, 201—224. — [654]) Ebenda 17, 1898, 185—242. — [655]) Ebenda 15, 1896, 189—199; 16, 1897, 133—143. — [656]) Min. Ges. St. Petersb. XXXV, 1, 1897. 18 S. mit K. — [657]) Verh. Naturf. Ver. Univ. Kasan 32, 1897, 1—247; mit 10 Taf. (russ.) — [658]) Mém. Com. géol. de Russie 1896, XIV, 5. 27 S. mit K. (russ.). — [659]) Ebenda 1896, XIV. 27 S. mit K. (russ. mit deutschem Auszug). — [660]) ZDGeolGs. 49, 1897, 384—416.

stratigraphischen Verschiedenheiten in den drei Abschnitten des Balkans sowohl, als auch zwischen diesem und den beiden genannten Gebieten erhellen. — D. Strémooukhow[661]) gab eine Notiz über die Schiefer mit Phylloceras Zignodianum und Lytoceras Adelae von Balaklava. — Lutogin[662]) schilderte ein geologisches Profil bei Krymskoë.

Asien.

1. Allgemeines. Über die Verbreitung des marinen Oberkarbon in Süd- und Ost-Asien hat G. Fliegel geschrieben[663]). Eine Tabelle vermittelt die Übersicht über die Vorkommnisse in Hinterindien, in China und Japan, im Himalaya, sowie in Ostturkestan, im Kwen-lün &c. — Nur eine breite Meeresverbindung zwischen diesen Gebieten und den mediterran-europäischen und russischen Gebieten kann die auffallenden Beziehungen derselben erklären (Kartenskizze).

2. *Kaukasus.* Das Querprofil durch den Zentral-Kaukasus längs der grusinischen Heerstrafse hat A. Heim[664]) mit den Alpen verglichen. Der Kaukasus unvergleichlich einförmiger gebaut als die Alpen.

Ein einziges Zentralmassiv (der einheitliche Granit der Darielschlucht von basischen Eruptivgesteinen durchschwärmt); die krystallinischen Schiefer nur in einer einzigen Zone durch Faltung auftauchend. Die sedimentären Zonen folgen symmetrisch beiderseits: je eine Zone paläozoischer Schiefer, Lias, Dogger, Malm und Tertiär. In einzelnen der Zonen Faltungen, das Ganze ein einziger, enorm breiter Fächer. Am Nordrande keine nach N überragenden, sondern nur wellige Falten. Am Südrande überkippte Falten. Mechanische Umformung der Gesteine weniger intensiv. Keine Transgressions-Diskordanz aufser jener des Konglomerates von Bodorno (Pliocän oder Diluvium), über dem saiger stehenden Paläogen. — „Die Faltung des Kaukasus fällt in die Pliocänzeit". (Die Andesite erst nach der Faltung.) Der Kaukasus ist „in einem Male ganz und gar in der Pliocänzeit aufgestaut worden".

Über die Geologie des zentralen Kaukasus hat auch E. Fournier geschrieben[665]) und eigene Beobachtungen mit älteren in Verbindung gebracht.

Die fossilienleeren dunklen Schiefer, grauwackenartigen Sandsteine und schieferigen Thone, welche als Paläozoikum angesprochen werden, dürften möglicherweise mit ähnlichen Gesteinen der südlichen Krim in Vergleich zu bringen sein („Lias"). Der zentrale Kaukasus wird als eine nach N wie nach S umgestürzte Falte aufgefafst, an welche sich im S mehrere Falten anschliefsen. — N. Karakusch[666]) bearbeitete Fossilien aus den Kreideablagerungen der Hauptkette des Kaukasus. Senon (mergelige Kalke mit Inoceramus Cripsi), Turon (mergelige Schiefer ohne Fossilien), Cenoman (im Süden: Mergel von Kislowodsk) mit Acanthoceras Mantelli, Rhotomagense und Scaphites aequalis, Albien (schwarze schieferige Thone mit Belemnites minimus, Desmoceras Mayeri und Schloenbachia inflata), Apt (glaukonitische mergelige Sandsteine) mit Acanthoceras Martini und Milleti und Hoplites Deshayesi, bei Kislowodsk (rot), mit Toxoceras Emerici und Belemn. semicanaliculatus. Urgon-Barrême nur bei Kislowodsk, als oolithische Kalke mit Ostrea aquila. Hauteriv nur auf der Nordseite, als eisenschüssige Kalke und san-

[661]) Nouv. Mém. Soc. Imp. des Natur. de Moscou 1897 (1898), 15. — [662]) Bull. Com. géol. St. Petersb. 15, 1896, 123—138. — [663]) ZDGeolGs. 50, 1898, 385—408. — [664]) Viertelj.-Schrift d. Naturf. Ges. Zürich XLIII, 1898, 25—45. — [665]) Marseille 1896. Man vgl. Merzbacher in PM 1898, 131—136; 1 K. u. 23 Taf. (1897). — [666]) St. Petersburg (physiko-math. Fakultät) 1897. 205 S. mit 9 Taf. (russ. mit kurzem franz. Auszug).

dige Mergel mit Crioceras Duvali, Nautilus pseudo-elegans und Lytoceras subfimbriatum. — Hippuriten und Caprinen fehlen im Kaukasus. Die Ablagerungen der Nord- und Südseite sind ungleich. Im Senon der Südseite ist Belemnitella mucronata sehr verbreitet, während sie im N fehlt. Das Cenoman ist im N nur wenig entwickelt. Caprotinen-Kalke sind im S wohl entwickelt, fehlen aber im N. Der Kaukasus dürfte sonach während der Kreide zum Teil als eine Insel im Kreidemeer bestanden haben. — Das Gipfelgestein des Elbrus wurde von L. v. Ammon als ein Hyalo-Hypersthen-Amphibol-Dacit bestimmt. Vom Kum-tubé-tau werden von demselben Autor beschrieben: Hypersthen-Andesite und ein glashaltiger Felsodacit (Amphibol-Biotit-Dacit[667]). — Kaukasische Quarzbasalte von Neu-Lars an der Militärstrafse besprach J. E. Hibsch[668]). — J. W. Muschketow gab eine geologische Skizze des Glazialgebietes der Teberda und der Tschihalta im Kaukasus[669]). Krystallinische Schiefer und sedimentäre Gesteine (Tertiär, Kreide, Jura in konkordanter Folge, diskordant auf paläozoischen Gesteinen in steilen Falten); eine grofse Mannigfaltigkeit von krystallinischen Massengesteinen. Die Gletscher haben bis auf 2500 Fufs hinabgereicht, während sie jetzt in 6000 Fufs Höhe enden.

K. Mittermaier[670]) hat eine Mikrofauna der oberen Kreideschichten (Mergelschiefer und Seifensteine) von Transkaukasien beschrieben.

3. *Sibirien.* Eine grofse Zahl von Publikationen verdanken wir den Untersuchungen entlang der sibirischen Eisenbahn[671]). — N. Wyssotzkij schrieb über die Kirgisensteppe und das Gebiet am Irtysch-Hochplateau.

Über aufgerichtetem und gestörtem Oberdevon, marinem Unterkarbon und produktivem Karbon mit granitischen und porphyrischen Gesteinen liegen quarternäre Bildungen. Am Irtysch marines Tertiär und Süfswasserablagerungen, die an den Ischim und Tobol hinüberreichen. — In einer späteren Lieferung erstattet derselbe Autor Bericht über tertiäre Ablagerungen in Westsibirien: am Ural und in der Kirgisensteppe: Eocän, dazwischen Süfswasserbildungen (Oligocän und Miocän). Die Tundra bedeckt das Gebiet der diluvialen Vergletscherung. — In der Kirgisensteppe arbeitet auch A. Meister: besonders im Osten stark gestörtes (gefaltetes) Devon über krystallinischem Grundgebirge. Im Karbon verlaufen die Störungen gegen NW. — Zwischen dem Tom und der Stadt Atschinsk und in den Becken der Flüsse Jaja und Kija arbeitete A. Saitzew (VI, 706): über dem gefalteten paläozoischen Gebirge im Süden tertiäre und jüngere Konglomerate, Sande und Thone. Zwischen Ob und Tom stellte A. Derschawin (VI, 705) Beobachtungen an. Devon und Karbon (mit Graniten, Diabasen, Porphyren und Porphyrtuffen), überdeckt von Diluvium mit Mammutresten. (Auch A. Saitzew berichtete über dieses Gebiet). — Derselbe Autor untersuchte auch das Kohlenbecken von Kusnetzk am Tom-Oberlauf, das, vom Salair-Gebirge und dem Alatau begrenzt, im N mit einer Verwerfung an das Oberdevon stöfst. NW streichende Verwerfungen. Über Devon und marinem Unterkarbon. — K. Bogdanowitsch hat im Gouvernement Irkutsk Studien angestellt und nutzbare Mineral-Vorkommnisse untersucht. Über der Sajanischen Stufe, über krystallinischem Grundgebirge (Silur?), folgen Kieselkalke, Dolomite und Breccien (= dem Unter- und Obersilur an der unteren Tunguska, Lena und Bjelaia), und darüber rote Sandsteine mit Gyps und Mergeleinlagerungen. Dann marines Mitteldevon und die pflanzenführende „Ursastufe". Kohlensandsteine mit Konglomeraten und Schieferthonen terrestrischen Ursprungs liegen darüber (teils Jura, teils Tertiär!); sie sind teils horizontal, teils in schwache Falten gelegt, welche in gegen SO konvexen Bögen verlaufen. Jungtertiär und Quartär (terrestrische Bildungen) zu oberst. — Weitverbreitete „Trappgesteine" unbestimmten Alters. Im W sajanisches Streichen nach WNW und NW, im O Streichen nach NO (Baikalisches System). Hauptstörung vor der Ablagerung der

---

667) ZDGeolGs. 1897, 450—481. — 668) Tscherm. Min.-petr. Mitt. XVII. 2 S. — 669) Mém. Com. géol. St. Petersb. 14, 1896, 4 (russ. mit deutsch. Res.). 67 S. mit geol. K. — 670) Inaug.-Diss. Erlangen 1896. 27 S., 1 Tafel. — 671) St. Petersburg 1896 u. 1897. I—VI (russ. mit franz. Res.).

roten Sandsteine. Eine schwächere noch nach Ablagerung der jurassischen Kohlensandsteine. — L. Jatschevskij untersuchte das Braunkohlenbecken von Ussolka und die aus Granit und Gneifs bestehende Wasserscheide gegen den Jenissei. Viele basaltische Trappgesteine. — Die Braunkohlen im Distrikte von *Atschinsk* besuchte P. Jaworowski. — Im Ussuri-Gebiete fand M. Iwanow (VI, 722) krystallinische Schiefer mit nordöstlichem Faltenstreichen und Granite, mit Auflagerungen von Kalken (Karbon?) und mesozoischen Sandsteinen (am Bikin). Derselbe Autor gab eine Notiz über die Geologie des Gebietes zwischen Amur in der Kette des Kleinen Chingan und im Becken der Tunguska, Numa, des Kur und der Grofsen Bira. Eine Diluvial-Ebene mit nordöstlich streichenden kleinen Hügelketten. — A. Krasnopolski (VI, 702/3) hat am Ischim von Atbasar bis Koktschetow gearbeitet. Krystallinische Schiefer mit Eruptivgesteinen bilden den Untergrund für fragliches Devon und marines Unterkarbon. Tertiäre Thone. Kohlenflötze. — W. Obrutschew bearbeitete die Linie Baikalsee bis Tschita. Krystallinisches Grundgebirge, flachlagernde Kohlensandsteine und Thonschiefer (Tertiär) und lakustrines Nachpliocän. Faltungen im Grundgebirge nach WNW und ONO. „Grabenbrüche" und Verwerfungen in ONO-Richtung. Durchbrüche: Porphyre, Melaphyre, Trachyte, Basalte, auf den Bruchspalten. — Die Strecke Tschita—Nertschinsk behandelte A. Gerassimow. Ein Faltengebiet mit NO-streichenden Falten. Jura und Tertiär über dem krystallinischen Grundgebirge. A. E. Gedroitz endlich hat die Linie Nertschinsk bis Pokrowskaja am Amur studiert. Auch hier NW- und NO-streichende Falten. Krystallinische Gesteine, pflanzenführende Thonschiefer (Paläozoikum?), Korallenkalke, Kohlensandsteine.

A. Inostranzew[672]) gab eine geologische Beschreibung des NW-Teiles des Blattes 14 (Zone VIII) der Generalkarte des Gouvernements Tomsk (Blatt Mosky).

Poljenow[673]) gab eine geologische Beschreibung des NO-Teiles des 14. Blattes der VIII. Zone der Generalkarte des Gouvernements Tomsk (VI, 699) heraus (Bl. Koltschongina). — V. Reutowsky und A. Saitzew gaben eine geologische Karte des NO-Teiles des Tomskschen Bergkreises heraus[674]) (1 : 210000). Eine ausführlichere Darstellung des Gebietes gab V. Reutowsky[675]). — H. v. Peetz[676]) besprach das Alter der Thonschiefer in der Gegend von Werchne Ulbinsk im westlichen Altai.

Miklucho-Maklay bearbeitete J. A. Leipatin's Tagebuch der Turuchan-Expedition (Jenissei) aus dem Jahre 1866 (mit geologischen Notizen)[677]).

Über Variolit vom Flusse Jenissei (58° 20′ N. Br.) handelt eine Mitteilung von J. Tolmatschow[678]). Derselbe findet sich zusammen mit Diabas-Gesteinen (Porphyriten, Tuffen, Mandelsteinen), welche Silurschiefer durchbrochen haben und demselben deckenförmig aufliegen.

In einem Aufsatze über die Fauna des Baikalsees und ihre Reliktennatur kommt R. Hörnes zu dem Schlusse[679]), dafs diese Fauna zahlreiche Beziehungen zu den Süfswasserformen der Kongerien aufweise und recht gut als ein Überbleibsel der einstigen jungtertiären sarmatisch-pontischen Binnenmeerfauna betrachtet werden könnte.

W. Obrutschew[680]) hat das goldführende Gebiet an der Sarma und Ilitka (im westlichen Baikalgebirge) besucht. Über Graniten und Gneifsen (am rechten

---

672) Trav. sect. géol. du cab. Sa Maj. (russ. mit franz. Auszug), St. Petersb. 1898, 1—117; mit K. — 673) Ebenda. 158 S. — 674) Ztschr. f. Goldindustrie, Tomsk 1896; mit 19 S. Text (russ.). — 675) Ebenda. 56 S. (russ.). — 676) St. Petersburg 1897. Russ. mit deutsch. Auszug. — 677) Denkschr. K. Russ. GGs. 28, 2. — 678) Trav. Soc. Imp. des Natur. St. Petersburg XXVII, 51—88; 1 Tafel. — 679) Biolog. Zentralbl. XVII, 15. Sept. 1897, 657—664. — 680) Iswest. Ostsib. Abteil. der Geogr. Ges. 1897, XXVIII, 1.

Baikalsee-Ufer) Phyllite und krystalline Kalke, Sandsteine und Quarzite (Huron), Grauwacken und Konglomerate diskordant darüber. Baikalsee eine Grabenversenkung.

Aus A. A. Tschekanowsky's Tagebuch über die Expeditionen in das Gebiet der Tunguska, des Olenek und der Lena (1873—75) geht hervor[681]), dafs silurische Bildungen Lena abwärts weit verbreitet sind, und dafs auch mesozoische Bildungen an der unteren Lena auftreten. In der Tundra wurden Trias und Juraablagerungen angetroffen.

Ein umfangreiches Werk von E. D. Levat ist den Goldvorkommnissen des östlichen Sibirien gewidmet[682]). Gold sowohl in Quarzgängen als auch (z. B. im Seja-Becken) direkt dem Granit entstammend.

Über die *Kurilen* gab Kapitän H. J. Snow Notizen[683]), worin auch die vulkanischen Erscheinungen ausführlicher behandelt werden.

4. *Transkaspien* und *Turan*. Über geologische Untersuchungen im Gouvernement *Baku* und an der Ostküste des Kaspischen Meeres (1895) hat N. Andrussow Bericht erstattet[684]).

Zwischen Baku und Schemachu konnten nachgewiesen werden: Eisenreiche Schieferthone und Sandsteine mit Belemniten (Kreide?), flyschartige Eocängesteine, Mergel, Schieferthone und Sandsteine (jüngere Paläogenstufe), grün. Thone mit Cardium, Bulla &c. (sarmatisch), Mactra-Cerithienschichten (mäotische Stufe), Valenciennesia-Schichten (Thone), Kalke mit Sandsteinen und Thonmergeln (Dreissensien-Melanopsis-Psilodon, „Schemacha-Kalke"), die Apscheronstufe, hyrcanische oder Baku-Schichten (schwach diskordant über den Apscheronschichten), aralokaspische Schichten (horizontal liegend). — An der Ostseite des Kaspi (Krasnowodsk—Karabugas): Eruptivgestein von kaspischen Sedimenten umhüllt. Am Kuba-Dagh steil aufgerichteter und selbst umgekippter Jura (?). Neogen: Mactra-Cardien-Kalke und Mergel über Membranipora-Modiola-Kalken und Konglomeraten (Cardiummergel umschliefsend). — Über den Golf von Karabugas äufserte sich N. Andrussow[685/686]). Die Landzunge zwischen Kaspi und Karabugas war während der quarternären Zeit eine unterseeische Bank, daher bestand freierer Wasseraustausch, das Sinken des Wassers im Kaspi legte die Bank blofs, die bis dahin kaspische Fauna der Bucht starb infolge des zunehmenden Salzgehaltes aus. (Cardium edule-Schalen massenhaft an den Ufern des Golfes.) — G. Böhm hat geologische Bemerkungen gemacht über Transkaspien[687]), wo in den südlichen Vorbergen des kleinen Balchan fossilienreiche Kalke vorkommen (Kreide). — B. Semenow[688]) beschrieb die Jura-Fauna von Mangyschlak und Tuar-Kyr in der transkaspischen Provinz, nach Eichwald's alten und Andrussow's neuerlichen Aufsammlungen. 112 Arten. Bei Mangyschlak: ein Quarzkonglomerat an der Basis (Lias), darüber bunte Thone und Sandsteine mit Kohlenführung und Pflanzenspuren. Darüber Sandsteine mit dem Hauptflötz oberhalb Ammonites Parkinsoni Sow. (Bath), sodann Thon mit Oppelia subradiata (Oberbath) und unteres Kelloway mit Amm. Gowerianus, oberes Kelloway mit Gryphaea dilatata, Oxford mit Exogyra reniformis, Kimmeridge-Sandsteine mit Ostrea deltoidea und -Kalke mit Pteroceras, Nerinea, Aucella Pallasi &c. Sandstein mit Exogyra Couloni (Neokom).

A. M. Konschin stellte geologische und physikalisch-geographische Untersuchungen an über das alte Bett des Amu-Darja[689]). — J. Walther hat die Frage, ob der Amu-Darja früher in den Kaspi geflossen sei, in verneinendem Sinne beantwortet[690]).

---

[681]) Denkschr. d. Russ. Geogr. Ges. f. allg. Geol. XX, 1896 (russ.). — [682]) Paris 1897. 2 Bde. 201 u. 470 S. mit Karten. — [683]) R. Geogr. Soc. London 1897. 92 S. mit K. — [684]) St. Petersburg 1897, 141—160 (russ. mit deutscher Zusammenfassung). — [685]) St. Petersburg (Minist. semled.) 1896. 39 S. (russ.). — [686]) PM 1897, 25—34; mit 1 K. — [687]) ZDGeolGs. 49, 1897, 696. — [688]) St. Petersburg 1896. Trav. Sect. Géol. Soc. Nat. 112 S. mit 3 Taf. Russ. mit franz. Res. — [689]) Denkschr. V. Russ. Geogr. Ges. 1897, 33. — [690]) PM 1898, 204—214.

5. *Himálaja.* Mc Mahon[691]) gab eine Notiz über das Alter und die Struktur der Gneifs-Granite des Himálaja (im Hinblick auf Middlemiss' Abhandlung über Hazara). Die Annahme vortriassischen Alters wird bestritten. Granit, der durch dynamische Metamorphose gneifsartiges Gefüge erhalten hat.

Über die Äquivalente der Karbon- und Permformation im Himálaja gibt eine vorläufige Abhandlung K. Dieners in den Sitz.-Ber.[692]) (V, 726; vgl. auch den ausführlichen Reisebericht: Denkschr. W. Ak. 62, 1895, 588—526) einige Auseinandersetzungen, worin auch das Oberkarbon von Kaschmir (Barus- und Zewánschichten) kurz besprochen wird, dessen Fauna bekanntlich zuerst von Davidson beschrieben wurde (vgl. auch I, 816). — Von Karl Diener sind mehrere Arbeiten über Himálaja-Fossilien erschienen, welche, wenngleich wesentlich paläontologisch beschreibenden Inhalts, hier doch erwähnt werden sollen. Die erste[693]) behandelt die permokarbone Fauna (31 Arten) von Chitichun (VI, 731), aus Kalken, welche mit der Artinskischen Stufe parallelisiert werden. Eine zweite Fauna[694]), aus 19 Arten bestehend, wurde aus den Productus shales von Kumaon und Gurhwal beschrieben, welche von K. Griesbach, dem Erforscher dieses Gebietes, als typisches Perm bezeichnet wurde. Eine dritte Abhandlung endlich[695]) behandelt die Cephalopoden der unteren Trias, welche, obwohl in ihrem Vorkommen schon seit längerem nachgewiesen, doch bekanntlich erst von K. Griesbach an Ort und Stelle anstehend angetroffen worden ist. Aus den über dem Perm folgenden Otocerasschichten werden 45 Arten beschrieben, von welchen keine einzige in die darüber liegenden Subrobustusschichten hinaufreicht. Die Otocerasschichten werden mit den Seisserschichten, die Subrobustusschichten mit jenen von Campil in Vergleich gestellt. Erfreulicherweise erscheinen in den Formationstabellen die gekünstelten stratigraphischen Namen nicht wieder, was wahrhaft wohlthuend wirkt.

6. *Zentralasien* und *China.* Eine zusammenfassende Darstellung über die neueren geologischen Forschungsergebnisse in Zentralasien und China gab K. Futterer[696]).

Die Karte bringt die „Leitlinien" der zentralasiatischen und chinesischen Gebirgssysteme zur Anschauung. Eine Profiltafel versinnlicht den geologischen Bau des Tianschan, des Akka-tag, der Wüste Gobi, zwischen Tsing-tschan und Quanjuon-shien und zwischen Botang und Ta-tsien-lu. Die ersten beiden nach Bogdanowitsch, die drei ferneren nach Lóczy. — Über K. Futterer's und Holderer's Reise nach Zentralasien und Tibet liegt eine kurze Mitteilung vor[697]). Der mittlere gebirgige Teil der Wüste Gobi besteht aus krystallinischen und granitischen Gesteinen. Alte Sedimente (Paläozoikum) und alte Eruptivgesteine bilden kleine Erhebungen. Die nördlichen Depressionen sind von Geröllen und Schuttmassen bedeckt.

G. E. Grum-Grschimailo[698]) hat über seine Reise im westlichen *China* berichtet, und zwar zunächst über den östlichen Tianschan.

Die Borochorokette im N aus metamorphischen Schiefern und Kohlenkalk, im S vorwaltend aus krystallinischen Massengesteinen bestehend. Das Bei-schan-System (am Nordfufse eine bis 51,5 m unter das Meeresniveau hinabreichende Depression [südlich von Turfan]) besteht aus WO-, WNW- und OSO-streichenden Falten (krystallinische und fraglich paläozoische Bildungen). Am Rande Jura, von den horizontalen Konglomeratmassen der Hanhai-Formation bedeckt. Am Wege von Turfan nach Hami bei Turatschi Steinkohlen.

---

[691]) GeolMag. 1897, 304—313. 345—355. — [692]) Sitsb. AkWien 106, 1897. 19 S. — [693]) Pal. Ind., Calcutta 1897, XV. Ser., I, 3. 105 S. u. 13 Taf. — [694]) Ebenda I, 4. 54 S. mit 5 Taf. — [695]) Ebenda II, 1. 181 S. mit 23 Taf. — [696]) PM 1896, Ergheft 119; mit K. (1 : 12 500000). — [697]) PM 1898, 237. — [698]) St. Petersburg, K. Russ. Geogr. Ges. 1896 (russ.). 540 S.

In einer Schrift über die Natur und die Bewohner Zentralasiens und der südlichen Grenzländer gab W. A. Obrutschew[699]) auch Ausführungen über die physikalisch-geologischen Verhältnisse der grofsen Senke mit zu Hochgebirgen aufgebogenen Rändern. Reste alter Höhenzüge zerlegen das Sandmeer („Scha-mo") in ganz ungleichartige Teile.

D. A. Klemenz[700]) beschrieb zwei erloschene Vulkane, Basaltkegel mit deutlichen Kratern, im Changai-Gebirge in der nördlichen Mongolei. — W. Obrutschew[701]) hat die Prozesse der Verwitterung und der Deflation in Zentralasien ausführlich besprochen.

Viele Ähnlichkeiten der innerasiatischen mit den afrikanischen Wüsten: Zeugenlandschaften in der östlichen Mongolei. Schwarze Verwitterungsrinde, besonders am Südabhange des Tianschan. Hier Porphyre, Porphyrite, Felsite und Hornsteine.

Die geologischen Ergebnisse der russischen Expedition zur Erforschung der Mandschurei hat E. E. Anert bearbeitet[702]).

Über Schantung und seine Eingangspforte Kiautschou hat F. v. Richthofen ausführlich berichtet[703]) mit besonderer Berücksichtigung der Lagerstätten nutzbarer Minerale[704]). — Süfswassermollusken aus China behandelt eine posthume Abhandlung M. Neumayr's[705]).

In dem G. L. Mc Kay'schen Werke: „From Far *Formosa*"[706]) findet sich ein Kärtchen, welches die geognostische Bodenbeschaffenheit zur Darstellung bringt.

7. *Japan.* Von der geologischen Karte von Japan (1 : 200000) erschienen die Sektionen V, 9. Sambeyama, VI, 9. 10. Daisen, IX, 11. Fukui, XI, 13. Yoneyama, XIII, 17[707]).

In der Provinz Shinano bei Ueda wird von N. Yamasaki ein in der Form eines Lakkolithen im Tertiär auftretender Rhyolith besprochen[708]).

8. *Vorderasien* (*Kleinasien und Iran*). Paläontologische und stratigraphische Notizen aus Anatolien brachte J. F. Pompeckj[709]).

An die Besprechung des unteren, mittleren und oberen Lias von Kessik-tasch (Angora W) nach Aufsammlungen von Naumann und K. Escherich knüpfen sich ausführliche Bemerkungen über die Verbreitung des Lias im ost-mediterranen Juragebiete, welches bis zu den Ostausläufern des Elbursgebirges in Persien reicht. Die „orientalische Insel", von Südungarn bis Candia reichend, schied das anatolisch-persische von dem italisch-sizilisch-alpinen Liasmeere. Durch das walachisch-bulgarische Becken und durch eine Kommunikation im Süden stand das anatolisch-persische Liasmeer mit dem Westen in Zusammenhang.

F. Toula (VI, 743)[710]) hat über die Ergebnisse einer im Jahre 1895 ausgeführten Reise nach Kleinasien (VI, 743) (Bosporus—Südküste des Marmarameeres—Dardanellen—Troas) berichtet.

Krystallinische Massen- und Schiefergesteine; sericitische Schiefer; Devon (nach

---

[699]) Semlemedenie 1896, 1—72 (russ.). — [700]) Isw. Ostsib. Abt. Russ. Geogr. Ges. XXVIII, 1897, Nr. 2; mit 3 Taf. (Russ. mit deutsch. Auszug.) — [701]) Abh. K. russ. Mineral. Ges. 1895, XXXIII, 1 (russ.). — [702]) Z. Geogr. Ges. St. Petersb. 1897. 72 S. — [703]) Berlin 1898. 27 u. 310 S. mit Karten u. Tafeln. Man vgl. auch [704]) Z. f. prakt. Geol. 1898, 73—84. — [705]) Wiss. Erg., Reise B. Széchenyi II, 639—662; 4 Tafeln. — [706]) Edinburg u. London 1896. — [707]) Tokio 1896, 1897. — [708]) Journ. Coll. of Sc. Imp. Univ. 9, 1897, 117—122. — [709]) ZDGeolGs. 49, 1897, 713—828; mit 3 Taf. u. 1 Kartenskizze. — [710]) NJb. 1899, I, 63—70, u.

E. Kayser's Bearbeitung der Fauna (36 Arten: jüngeres Unter-Devon, eine petrographische und faunistische Fortsetzung der Facies der rheinischen Spiriferensandsteine); Trias und zwar rote Konglomerate (permotriadisch); typische Werfener Schiefer. Obersenon ähnlich dem Ober-Pläner von Strehlen; Nummulitenkalk und eocäne pflanzenführende Mergel. Mactrabänke über Melanopsis-Neritinen-Schichten, wahrscheinlich obersarmatische oder mäotische Bildungen und quarternäre Mediterranablagerungen. Hierzu kommt noch der Muschelkalk und das VII, 712 erwähnte Vorkommen. A. Rosiwal[711]) hat die von Toula gesammelten Gesteine untersucht: Uralitdiabas, Camptonit, Diabase, Porphyrite, Amphibolgranit, Serpentin, verschiedene Andesite, Trachyte und Tuffe. — Einen neuen Ammoniten (Protrachyceras anatolicum) vom Golfe von Ismid (VI, 744) (aus dem Reichsmuseum zu Leiden) hat F. Toula beschrieben[712]). Dadurch ist das Vorhandensein eines höheren Muschelkalkhorizontes (äquivalent den Wengener Schichten) angedeutet, über dem erst die Halobienschiefer von Balia Maden (Bittner V, 737) und die oberen Trias-Horizonte folgen. — Eugen Oberhummer[713]) hat auf der Route Diner—Afiun—Karahissar (an der im Bau befindlichen Bahnlinie) Beobachtungen angestellt. Bei Diner Nummulitenkalk (Pariser Stufe), Sericitschiefer bei Bashagatch, dann Trachyttuff, nach Akören im W von Afiun Karahissar Biotit-Amphibol-Andesit. — G. Ralli[714]) besprach das Kohlenbecken von Herakles in Kleinasien. Kohlenkalk und produktives Karbon in 2 Abteilungen unter der unterbrochenen Jura-Kreidedecke. Ein gefaltetes Schichtensystem mit vielen Verwerfungen. — Über Eruptivgesteine von Smyrna und Pergamon äufserte sich Washington[715]). Bei Pagos (Smyrna SW) Biotit-Andesit; der Burgfelsen von Pergamon „Biotitdacit". — Über fossile Hölzer von *Mytiline* (gesammelt von de Launay) äufserte sich M. Fliche[716]) (Cedroxylon, Palmoxylon &c.).

Kinkelin lieferte einen Beitrag zur Geologie von *Syrien*[717]).

Von 8 verschiedenen Lokalitäten in Mittel- und Nord-Syrien, welche vier verschiedenen Horizonten entsprechen: Gault (krystall. Kalk mit Inoceramus concentricus Sow.), Ober-Kreide (poröser Kalk mit Schalentrümmern), Unter-Eocän (kreideartiger Kalk) und Mittel-Eocän. — Beiträge zur Kenntnis der basaltischen Gesteine von Nord-Syrien liegen von W. Pötz[718]) vor. Dieselben stimmen mit jenen des Haurän überein; sind zumeist feldspatreich. Palagonittuffe. — Über Gabbro- und Serpentingesteine von N.-Syrien (Blanckenhorn IV, 578) schrieb L. Finckh[719]). — M. Blanckenhorn[720]) hat eine gröfsere Arbeit über die Süfswasserablagerungen und Mollusken Syriens veröffentlicht. Auf der Karte ist die Verbreitung des marinen Mittel- und Oberpliocän an der Orontesmündung (in Mulden des leicht geneigten Obermiocän-Kalkes) und des Süfswasserpliocän am Orontes und oberen Leontes angegeben. Das marine Mittelpliocän reicht bis in Höhen gegen 200 m, das marine Oberpliocän nur bis zu 80 m Höhe. Das Süfswasserpliocän (viele isolierte Vorkommnisse) erscheint im mittleren Orontesgebiete teilweise von postpliocänem Basalt überdeckt. Es sind fossilienreiche, aber artenarme Binnensee-Ablagerungen. — M. Blanckenhorn[721]) schrieb über das Tote Meer und den Untergang von Sodom und Gomorrha. — Über Gesteine des Karabagh im *Armenischen Hochlande* schrieb C. Thost[722]), wie nachträglich angeführt werden soll. Vorwaltend Eruptivgesteine. Aufserdem nur krystallinische Schiefer.

Von A. F. Stahl[723]) erschien eine geognostische Beschreibung des nördlichen und zentralen Persien.

Archäische Bildungen wenig zu Tage tretend (S-Hang des Elburs, südlich von Jezd in Zentral-Persien), Palaeozoikum und zwar Ober-Devon und Bergkalk

Beitr. zur Pal. u. Geol. von Öst.-Ungarn u. d. Orient XIII, 1—52; mit 1 Taf. — [711]) Ebenda 42—52. — [712]) NJb. 1898, I, 26—34; mit 1 Taf. — [713]) PM 1898, Ergheft 125. 8 S. — [714]) Ann. S. géol. de Belgique 23, 1896, 151—267; mit 18 Taf. — [715]) Am.JSc. 153, 1897, 41—50. — [716]) Ann. des Mines, Paris 1898. 15 S. — [717]) Ber. Senckenb. Naturf. Ges. Frankfurt a. M. 1898, 147—172. — [718]) ZDGeolGs. 48, 1896, 522—556; mit 2 K. — [719]) Ebenda 50, 1898, 79—146. — [720]) Stuttgart, Palæontogr. 1897, 44. Bd. 74 S., 10 Taf. u. 1 Karte. — [721]) Berlin 1898. 44 S. mit K. — [722]) Abh. Senckenb. Naturf. Ges. 1894, XVIII, 212—265. — [723]) PM 1897, Ergheft 122. 3 u. 72 S., 3 geol. K. u. 1 Profiltafel.

im Elburs-Gebirge, Thonschiefer fraglichen Alters: „Lias-Dogger (pflanzenführend unten, marine Bildungen mit Amm. radians &c. oben). Auch Malm (Amm. biplex). — Südlich vom Elburs-Gebirge auskeilend.“ — Kreide: Amm. cryptoceras-Schichten südlich von Jezd; Ober-Kreide besonders in Zentral-Persien: Orbitolinen &c. — Eocän wenig entwickelt (mit Nummuliten) in NW, oligocäne grüne Tuffe. Marines Miocän ist weit verbreitet. Die salzführende Formation (wird mit dem russischen Perm verglichen!).

H. H. Hayden[724]) hat aus dem Tochithale (zwischen *Afghanistan* und *Pandschab*) Eruptivgesteine beschrieben: Dolerite, Basalte, Trachyte, aber auch Bronzit-Hypersthenit, Gabbros und Serpentin. — Eine Notiz von C. A. und A. H. Mac Mahon[725]) über Felsarten von der Grenze zwischen Belutschistan und Afghanistan berichtet von vulkanischen Kegelbergen in der Sandwüste und vom Vorkommen von Lava- und Bimsstein-Brocken daselbst.

Aufserdem werden verschiedene Andesite und Basalte erwähnt. Aber auch Granitite, „Quarzsyenite“, Melaphyre und Diabasporphyrite werden von älteren Gesteinen angeführt. — Th. H. Holland[726]) besprach gleichfalls Sammlungsergebnisse der Afghan-Balúch-Grenz-Kommission: Andesite, Basalte, Diorite und Granitite. — Derselbe Autor[727]) untersuchte auch die von der Pamir-Kommission gesammelten Gesteinsarten. — Fr. Noetling[728]) hat aus Belutschistan und an der NW-Grenze von Indien fossile Faunen beschrieben: aus dem Jura (Kelloway von Mazár-drik), dem Neokom Belemniten-Schichten, und der obersten Kreide (Mastrichtien) der Mari-Hills. Aus dem Kelloway 16 Ammoniten, aus dem Neokom Belemnites subfusiformis, latus, dilatatus und pistilliformis, aus dem Mastrichtien unter vielem andern auch Hemipneustes in mehreren Arten.

8. *Vorderindien.* C. L. Griesbach erstattete Bericht[729]) über die Arbeiten der Geol. Surv. of India 1897 bis April 1898. — Die jurassische Brachiopodenfauna von *Cutsch* besprach F. L. Kitchin[730]). — J. F. Blake sprach über Lakkolithe von Cutsch[731]). — Über einige oberflächliche Ablagerungen (über dem Jura) von Cutsch schrieb J. F. Blake[732]). Lateritbildungen. Blocklehm, Kieslagen unter Trappdecken. — Fr. Kossmat[733]) hat seine Untersuchungen über die südindische Kreideformation zum Abschlusse gebracht. Die Fossilien stammen aus dem Trichinopoly- und Pondicherrydistrikte. Die untere Utaturgruppe des Trichinopoly-Distriktes entspricht einem Grenzhorizonte zwischen Gault und Cenoman; die mittlere dem jüngeren Cenoman (Acanthocerashorizont), die obere einem Übergange vom Cenoman ins Turon. — Die Trichinopolygruppe zerfällt in Turon und Untersenon, die Ariyalgruppe ist Obersenon. In Pondicherry findet sich nur Obersenon und Dan. — Das Vorkommen von Augit-Dioriten (Gabbros) mit Mikropegmatiten in S-Indien besprach Th. H. Holland[734]). Auch Norite werden angeführt. — Norite und damit vorkommende Gänge basischer Gesteine und Lavaströme hat Th. H. Holland[735]) aus Südindien besprochen. Im ältesten Präkambrium und im ältesten Palaeozoikum auftretend. Olivin-Norite sowohl in Zentralindien, als auch in der Präsidentschaft Madras. Auch Augit-Norite (Enstatit führend) und Augit-Diorit. Vielfach vollkrystallinische Gesteine. (Nach Milch's Meinung Diabase). — Aus den Salemdistrikt (Präsidentschaft Madras) besprach derselbe Autor Quarz-Barytgänge im Pyroxen-Gneifs[736]). — Th. H. Holland[737]) gab einen Bericht über den geologischen Bau und die Standfestigkeit der Hügel-

[724]) Rec. Geol. Surv. Ind. 29, 1896, 63—69. — [725]) QJ 1897, 289—309; mit 3 Taf. — [726]) Rec. Geol. Surv. Ind. 30, 1897. — [727]) Report Calcutta 1898. 45 S. mit 5 Taf. — [728]) Pal. Ind. Calcutta 1895—97, Ser. XVI, I, 1. 2. 3 mit 13, 2 u. 24 Taf. — [729]) Calcutta 1898. 79 S. — [730]) München 1897. 56 S. — [731]) QJ 1898, 12. — [732]) QJ 1897, 223. — [733]) Beitr. zur Geol. u. Pal. Öst.-Ung. IX, 1895; XI, 1897, 1. 3. mit 25 Taf. Rec. Geol. Surv. Ind. 30, 1897, 51—109. — [734]) QJ 1897, 405—419. — [735]) Rec. Geol. Surv. Ind. 30, 1897, 16—42; mit 2 Taf. (NJb. 1898, II, Ref. 443). Ebenda 113—117. — [736]) Ebenda 236—246; Tafel. — [737]) Mem. Geol. Surv. Ind. 1897. 85 S. mit K. (1 : 63360).

abhänge um Naini Tal: Lockerer Schutt zu Rutschungen geneigt auf Dolomitgängen. — C. S. Middlemifs[738]) schrieb die Geologie von Hazara und den Back-Mountains.

Max Diersche[739]) hat auf Grund der von F. Zirkel (VI, 765) gemachten Aufsammlungen einen Beitrag zur Kenntnis der Gesteine und Graphitvorkommnisse *Ceylons* geliefert.

Granulite in grofser Mannigfaltigkeit, Gneifse, Granite, krystallinische Kalke, eocäner und Cerithienkalk (Halbinsel Jaffe) und Quarzit. — Zwischen Kandy und Bandarawela auf Ceylon hat C. G. Melzi[740]) Gneifse und Pyroxengranulite gesammelt und beschrieben.

9. *Hinterindien.* Zwei Trias-Ammoniten (Iuvavites Tonkinensis n. sp., Norites sp.) aus *Tonkin*, auf welche zuerst H. Douvillé die Aufmerksamkeit lenkte[741]), hat K. Diener[742]) besprochen.

Es erscheint damit das Vorkommen der pelagischen oberen Trias in der Form von schwarzen Schiefern im Hochthale der „Rivière Noire“ nachgewiesen. — F. Noetling hat auch über das Vorkommen von Petroleum (bei Yenangyong am linken Ufer des Irawadi) im (südlichen) *Birma* geschrieben[743]). Über Pliocän (Irawadi-Schichten), Miocän (Pegu-Schichten), die Schlammvulkane (interessante Bilder!) von Minbu. — Öl führende Miocänsande. — Noetling[744]) hat die marinen Miocän-Fossilien von Oberbirma besprochen. Von 51 Arten sind nur 7 aus Java bekannt und nur eine aus Europa. Es ist sonach eine ausgesprochene indische Facies mit einigen javanischen Formen.

10. *Südasiatische Inseln.* N. W. Easton[745]) hat den Toba-See im Norden von *Sumatra* besprochen.

Eine Halbinsel des Sees besteht aus Rhyolithen (Daciten?) und Tuffen. In Thonschiefern, Sandsteinen und Kieselschiefern (mesozoisch?) leider keinerlei Fossilien. Gegen die Westküste von Sumatra Granite und Augit-Andesite. — Eine geologische Beschreibung von *Bangka* und *Biliton* hat R. D. M. Verbeek gegeben[746]). — P. G. Krause[747]) besprach „Obsidianbomben“ aus Niederländisch-Indien, vergleicht dieselben mit den von Stelzner (V, 825) aus Australien beschriebenen. R. D. M. Verbeek[748]) hat solche Glaskörper von *Biliton* angegeben und an eine aufserirdische Abkunft gedacht. Krause vergleicht auch die neuerlichst von F. E. Suefs besprochenen Moldawite Böhmens[749]) damit und denkt, wie der letztere, an Aërolithen. — P. G. Krause[749a]) hat Gesteine aus *Bunguran* (Grofs-Natuna) und Sededap im Natuna-Archipel (Borneo W) besprochen: Zweiglimmeriger Granit, Muskowitgranit, Turmalinfels, Diabas, Aphanit, Serpentin, Diallagfels, Quarzit. Die Natuna-Inseln ein stehengebliebener „Verbindungspfeiler zwischen dem hinterindischen Festlande und Borneo“.

Über die Geologie von *Java* schrieb R. D. M. Verbeek[749b]) kurz im Anschlufs an sein gröfseres Werk.

Die alten Formationen weithin überdeckt von den mächtigen Miocänablagerungen. Die nördliche Inselgruppe Karimoendjawa wird als palaeozoisch (Schiefer) angegeben. Granitrollsteine verraten die Gegenwart des Granits im Untergrunde. Der Kreide (nur an drei weit abstehenden Stellen) werden die Serpentinschiefer zugerechnet

---

[738]) Mem. Geol. Surv. India 1896. 302 S. mit K. — [739]) JbGeolRA 1898, 231—288; mit 1 Taf. — [740]) Rend. Ist. Lomb. di sc. e lett. 30, 1897. 14 S. — [741]) Soc. géol. de Fr. 1896, 15. Juni. — [742]) B. SGéol. 24, 1896, 882. — [743]) Mem. Geol. Surv. Ind. 27, 2, 47—272; mit 18 Taf. u. Karte. — [744]) Ebenda 27, 1; 45 S. mit 10 Taf. — [745]) ZDGeolGs. 48, 1896, 435—467; 2 Taf. — [746]) Jb. Mijnw. Ned. O.-Ind. Amsterdam 1897. 272 S. mit 4 Taf. — [747]) Ebenda V, 237—252; mit 1 Taf. April 1898. — [748]) Ebenda 1897. — [749]) Anz. AkWien 17. Nov. 1898. — [749a]) Jb. Mijnw. Ned. O.-Ind. Amsterdam 1897, V, 221—236. — [749b]) PM 1898, 25—33; mit K. (1 : 2 250000). Hauptwerk von R. D. M. Verbeek u. R. Fennema, 2 Bde, Amsterdam 1896; mit Atlas (geol. K. 1 : 500000).

(auch Chlorit- und Glimmerschiefer!). Kalkbänke zwischen dem Schiefer mit Orbitolinen. Diabas und Gabbro. Eocän: Mergel, Kalkstein (Oligocän), Quarzsandstein und Nummulitenkalk mit Kohlenflözen, in der Nähe der inselartig auftretenden drei Kreidevorkommnisse. Grünsteinartige Massengesteine in Gängen und Lagergängen. — Andesitische und basaltische Decken. Marines Miocän (und Pliocän?) bis 6000 m mächtig. — Unten Breccien, dann Mergel und oben Korallen-Kalke. Süfswasser-Pliocän(?) ist selten. — Nachmiocän sind die grofsen Vulkane von Java: Andesit und Basalt. Auch Leucitite, Tephrite und Leucitbasalte. Das Quartär vorwaltend vulkanischer Natur. Jungpliocäne Meeresbildungen in horizontaler Lagerung, bis in 120 m Höhe. An ihrer Basis Süfswasser- und Landablagerungen. — Tiefgehende Verwerfung am Südrande. Die Miocän-Mergel noch steil aufgerichtet, ja selbst gefaltet. Die eocänen Bildungen zeigen Bruchränder und Steilwände. (Verwerfungen.)

Tertiäre, kretazeische und ältere Ablagerungen *West-Borneos* hat P. G. Krause[750]) studiert. (Molengraaff's Aufsammlungen VI, 778).

Von älteren als tertiären Bildungen wird nur eine Brachiopodenschale (Productide) aus dunkelgrauem Kalk (oberkarbon oder permisch) angeführt, aus dem Müllergebirge. Verschiedene andere Kalksteine enthalten teils Echinodermenreste, teils Korallen, Radiolarien und Foraminiferen, welche jedoch keine nähere Bestimmung zulassen. Cenomane Kreide mit Orbitolina concava wird neuerdings von verschiedenen Stellen am Sungei Seberuang angeführt, Sandsteine, die auch einen undeutlichen Ammonitenrest geliefert haben. Fossilienreiche (aber artenarme) brackische Ablagerungen des Tertiär wurden am Sungei Embahu gefunden („Eocänstufe" Verbeek's, — Sandsteine mit Cyrena borneensis); Cyrenenschichten (Schieferthone sowie auch Kalksteine) am Sungei Lekawai; Thonmergel am Sungei Pinoh mit Cyrenen, Corbula borneensis &c. — B. Bullen Newton[751]) gab eine Notiz über mesozoische Bivalven vom Sawarakflufs auf Borneo (Lias 2, Oolith 13, Kreide 62 Arten, und zwar Acanthoceras, Scaphites, Patellina concava &c.). — Über den von P. G. Krause auf Borneo aufgefundenen Lias (VI, 780)[752]) hat sich K. Martin[753]) geäufsert und gewisse von früher her bekannte Bildungen als zum Lias gehörig erklärt.

A. Wichmann (V, 766)[754]) hat weitere petrographische Studien über den Indischen Archipel veröffentlicht und die Insel *Saleyer* (Selájar) in der Verlängerung der Ostküste der Südwest-Halbinsel von *Celebes* besprochen.

Im O jüngere Eruptivgesteine (Trachyte, Andesite und Basalte), im W Korallenkalk, der bis ins Neogen zurückreicht. Von der Insel Gagi wird Lherzolith und Diabas, von Banua Wuhu Andesit und Bimsstein besprochen[755]).

W. Kükenthal[756]) hat über die Geologie von *Halmahera* berichtet.

Neovulkanische Gesteine und Korallenkalke werden angegeben. Seine Vulkanreihe dürfte im Wawaui auf Ambon (Amboina) eine Fortsetzung finden (man vgl. bei K. Martin[759])). — J. W. Retgers[757]) gab das Vorkommen von krystallinischen Schiefern, Peridotit, Andesit &c. an. — A. Wichmann[758]) weist hin auf das Vorkommen krystallinischer Schiefergesteine auf der südlichen Halbinsel von Halmahera, sowie auf den Zusammenhang des Serpentins von Patani-Gimia mit Enstatitolivingesteinen, die sich auch über die Insel Fou bis nach der Insel Gagi erstrecken.

---

750) Samml. d. Geol. R. Mus. Leiden 1897, Bd. V, 169—219; mit 2 Taf. — 751) GeolMag. 1897, 407—415. — 752) Samml. d. Geol. R. Mus. Leiden V, 1896, 154. — 753) Ebenda V, 1898, 253—256. — 754) Nat. Tijdschr. 54, 3, Batavia 1895. 33 S. — 755) Ebenda 57, 1897, 196—220; mit Taf. — 756) Im Malayischen Archipel. Frankfurt 1896. — 757) Jb. Mijnwezen Ned. O.-Ind. 1895. — 758) PM 1897, LB S. 43.

K. Martin[759]) hat zunächst über die Geologie der *Molukken:* Ambon und die Uliasseru, eine ausführliche Darstellung veröffentlicht (VI, 784).

Nur im südlichen Teil von Ambon inmitten von Leitimor treten archäische Bildungen und Granit (Biotitgranit), ältere Sedimente (dichter grauer Kalk, sandiger Schieferletten und Sandstein), Diabase und Peridotit auf. Im nördlichen Teil (Hitu) sowie auf Haruku und Saparna sind jüngere vulkanische Gesteine stark verbreitet; die kleine Insel Nusalaut besteht fast ganz daraus. Gröfsere Räume werden auch von tertiären Kalksteinen (mit Radiolarien) und jüngeren Ablagerungen, besonders in den nördlichen Teilen der genannten drei Inseln eingenommen. Bruchlinien werden in der Ambon- und Bagnala-Bai, an der Südseite von Haruku und an der Südwestseite der östlichen Hälfte von Saparna vermutet. Biotitdacit, Pyroxendacit, Pyroxenandesit herrschen unter den vulkanischen Gesteinen vor. Korallenkalke sind als Klippen vielfach entwickelt. Die quarternären Korallenriffe sprechen für Hebungen des Strandes. Der Wawani auf Hitu hatte im Jahre 1674 einen Ausbruch.

Afrika.

A. *Nordwest-Afrika.* 1. Von der geologischen Karte von *Algier* (1 : 50000) erschienen die Blätter 63. Blida und 86. Médéa (VI, 789)[760]). — Ausführliche Darstellungen der geologischen Verhältnisse von Algier wurden bei Gelegenheit der Aufserordentlichen Versammlung der französischen geologischen Gesellschaft in Algier herausgegeben (von Depéret, Ficheur und Pardy), mit ausführlicher Bibliographie[761]).

Das Gebirge von Blida ist ein SW—NO streichendes Faltengebirge (Faltung im Miocän) aus Chiffa-Schiefern (Silur?) im N, und aus Lias und Kreide. Im Becken von Médéa Oligocän und Miocän in flacher Synklinale, diskordant auf Kreide (von E. Ficheur). — Über die Kabylie von Djurjura hat. E. Ficheur gleichfalls berichtet[762]). — J. Bergeron[763]) berichtete über die geologischen und hydrologischen Resultate von Foureau's Reise in die südliche Region der algerischen Sahara (Becken des Igharghar): Kreide, Eocän, Miocän und lakustrines Pliocän, im SO auch Devon und Karbon (Bergkalk und Lepidodendron-Sandsteine). — G. B. Flamand[764]) gab eine Notiz über die Geologie der nordwestlichen *Sahara*. Fragliches Devon oder Perm; Neokom und Cenoman; Oligocän. Quaternär (mit Rollsteinen von eruptiven Felsarten). — Über das Vorkommen der Trias in der Provinz *Oran* brachte L. Gentil (zum Teil mit J. Blayac) eine Mitteilung[765]). Mehrere Triasaufbrüche (fossilienfreie gypsführende Formation) mit Ophitdurchbrüchen zwischen Kreide (Cenoman), zum Teil unter miocäner Bedeckung. — Über die Myophorien der Trias in Algier sprach sich M. Bertrand aus. — A. Peron (V, 773) schrieb über oberkretasische Cenoman- und Senon-Ammoniten von Algier[767]). In den Schichten von Goléa[768]) fanden sich gleichfalls Cenoman-Arten (Vola aequicostata, Ostrea conica und andere werden angeführt). — Welsch besprach das Alter der Schichten mit Sauvagesia Sharpei und das Turon von Algier[769]). — Ficheur (VI, 796) hat die Tertiärablagerungen (oberes und mittleres Pliocän) der Sahel von Algier und speziell das Tertiärbecken von Médéa besprochen (Oligocän und Miocän)[770]). Auch die Faltung des Massivs von Blida

[759]) Reisen in den Molukken, I. Leiden 1897. 98 S. mit 3 K. u. 5 Taf. — [760]) Paris 1898, Min. trav. publ. — [761]) B. SGéol. 24, 1896, 917—1228; mit Karten u. Profilen. — [762]) Publ. Serv. de la Carte géol. de l'Algérie 1897; mit 2 K. — [763]) Mém. Soc. Ing. civ. de Fr., Paris 1897, 1—11. — [764]) B. SGéol. 24, 891. — [765]) Ebenda 25, 523, mit Tafel; 26, 457. — [766]) Ebenda 24, 790. — [767]) Ebenda 25, 301. Mém. SGéol. 1896, 6 u. 1897, 7. — [768]) B. SGéol. 25, 295. — [769]) Ebenda 25, 554. — [770]) Ebenda 24, 959. 973. 982—1042; mit 4 Tafeln.

hat er ausführlich behandelt. Die paläozoischen Schiefer von Chiffa, Kalke mit Belemniten und Ammoniten (Lias). Neokom, Alb, Cenoman, Senon und Dan, sowie Tertiär. Auch das Miocän (Cartennien) noch mit gefaltet. Parallele Faltenzüge gegen WSW konvergierend, mit Scharungen. Weitestgehende Faltung. An die Glarner „Doppelfalte" erinnernde Überfaltungen. — Die tertiären Ablagerungen im Becken von Chélif und von Dahra hat A. Brive besprochen[771]. — J. C. Welsch[772] und A. Brive[773] haben über das Pliocän von Dahra im Widerstreit geschrieben. Ersterer hat die betreffenden Ablagerungen (Sandsteine) für Oberpliocän, letzterer für Unterpliocän erklärt. — Aus dem pliocänen Kalk von Hydra in der Nähe von Algier hat M. K. v. Zittel einige Foraminiferen besprochen[774]; Amphisteginen (auch Amph. Haueri d'Orb.), Orbulina, Polymorphina &c. Formen aus flachem Meere, die zumeist auch aus Nufsdorf bei Wien (Sarmat.) bekannt sind. — Die Vorkommnisse von Kalkphosphaten in Algier betrachtet eine Abhandlung L. Chateau's[775].

2. Jüngst erschien eine Abhandlung von E. Haug[776] über die Geologie von *Tunis*, in der sich auch ein orotektonisches Kärtchen findet.

Im SW von W nach O und weiterhin gegen Nord, im NW teils aus SW gegen NO gerichtetes Gebirgsstreichen. (Eine schematische Übersichtskarte zeigt von der Suefs'schen Darstellung der „Leitlinien" wesentlich abweichende Vorstellungen und Annahmen. Die spanische Sierra Nevada wird über die Balearen mit den Meeralpen, die nordafrikanischen und tunesischen Ketten aber werden mit dem mittleren Apennin und dieser mit den venetianischen Südketten der Ostalpen in Verbindung gebracht.)

B. *Nordost-Afrika*. 1. J. W. Judd (VI, 802) hat einen zweiten Bericht über die Ablagerungen im Nildelta erstattet[777].

In Uadi hat man 36 m unter dem Meere braunkohlenartige Bildungen unter rein fluviatilen Anschwemmungen angetroffen. Nach einer Bohrung, zwischen Mariut-See und Mahmudieh-Kanal, bis 116,5 m u. d. M., finden sich mehrfach junge Meeresbildungen und Nilablagerungen. Zwischen 59 und 77 m schwarzer Thon (Ästuarienschlick), darunter marine Ufersande. — R. Bullen Newton[778] besprach einige Kreidefossilien aus Ägypten: Nerineen, Requieniana, Ostreen, Gryphaea &c. — Über die Ausdehnung des Ligurien und Tongrien in Ägypten schrieb Mayer-Eymar[779]. Derselbe Autor gab auch ein systematisches Verzeichnis der Fauna des marinen Quartär („Unt. Saharianum") der Gegend von Kairo[780]. — Über die geologischen Ergebnisse von Brunnenbohrungen im Nilthal haben Y. Artin, R. Fourtan, Floyer und Carmier berichtet[781]. — Eine Karte von der Umgebung von Heluan als Beispiel der Wüsten-Denudation hat G. Schweinfurth entworfen (1 : 30000)[782]. Derselbe Autor hat auch die Granit-Steinbrüche am Mons Claudianus in der östlichen Wüste Ägyptens besprochen[783].

2. Aus der nubischen Wüste SO von Korosko beschrieben H. G. Lyons und Miss C. A. Raisin[784] Quarzporphyre, Granite, Gneifs, Amphibolit, Diabas, Gabbro und Quarzdiorit.

Sie treten in grofser Ausdehnung im Gebiete der krystallinischen Schiefer auf und sind (nach Hull) wahrscheinlich als oberpaläozoisch zu betrachten, auf jeden Fall aber älter als die Kreide.

---

[771] Mat. p. la carte géol. de l'Algérie 1897. 147 S. mit Karten. — [772] B. SGéol. 1896, 244. — [773] Ebenda 283. — [774] Ebenda 969. — [775] Paris 1897. 120 S. mit 2 Tafeln. — [776] Congr. de St. Étienne 11. VIII. 1897, Paris, 366—376. — [777] PrRSoc. LXI, 1897 (Schweinfurth PM 1898, LB 198). — [778] GeolMag. 1898, 394; mit 2 Taf. — [779] Inst. égyptien. Kairo 1896. 9 S. — [780] Palæontogr. 1898, 30. 30 S. mit 1 Taf. — [781] Bull. Inst. Egypt. 1897. 34 S. mit 9 Taf. — [782] Berlin 1897. — [783] ZGsE 1897, 1—22; mit 2 Taf. — [784] QJ 1897, 360—376; mit Tafel.

3. Nachträglich sei einer Abhandlung J. Namia's[785]) über einige Felsarten der italienischen Kolonie am Roten Meer gedacht.

Von der Halbinsel Buri: lichter Kieselschiefer und Sandstein, von der Insel Dissey: Granitit und Pegmatit, von Aufila: Muskowitgneifs, Trachyt (oder Andesit), Quarzporphyr oder Liparit; Hornblendetrachyte und Mandelsteine von Aleita und Arafali. — Einige Gesteine (durchwegs Findlinge) der Kolonie Erythräa hat V. Sabatini neuerdings untersucht[786]). Krystallinische Schiefer (Gneifse, Dioritschiefer, Amphibol-, Pyroxenschiefer &c.) und Massengesteine (Porphyre, Granite, Diorite).

K. Futterer[787]) hat den Jura von *Schoa* (S-Abessinien) ausführlich besprochen, ihn mit jenem von Indien und Ostafrika in Vergleich gebracht.

Es fehlen indische Formen. Auch von süd- und ostafrikanischem Jura verschieden. Er stimmt mit jenem von Syrien überein; nur Facies-Unterschiede. 15 von den 49 Arten sind aus dem Berner Jura (unteres Kimmeridge) bekannt. Portland, Kimmeridge, Sequan, Oxford. — Die schon erwähnte Notiz J. W. Gregory's über das *Somaliland* (VI, 804)[788]) zeigt, dafs hinter der Küstenebene (rezente, marine und subaërische Bildungen) zwei aus Kalk und eine innere aus archäischen Gesteinen bestehende Küstenketten auftreten. Neokom und Jura (Bath). Letzterer an jenen Indiens anschliefsend.

C. *Mittel-Afrika.* 1. A. v. Koenen[789]) hat Fossilien — darunter auch mehrere Ammoniten — der unteren Kreide vom Ufer des Mungo in *Kamerun* (Aufsammlung Wohltmann's) bearbeitet.

Als entscheidend für das unterkretazische Alter ist das Vorkommen der beiden Pulchellia-Arten.

J. Cornet[790]) (VI, 808. 809) hat geologische Beobachtungen im westlichen *Congogebiet* angestellt.

Zu unterst liegen im W archäische und metamorphische Schichten, daran grenzen gegen O gefaltete Kalkschiefer, über welchen diskordant, über einer schrägen Abrasionsfläche, drei Systeme vorherrschend sandiger Schichten folgen; zu unterst Thonschiefer, Sandsteine und Konglomerate, darüber Arkosen (feldspatführende rote Gesteine), zu oberst kieselige Sandsteine und Quarzite. Altersangaben fehlen, da sich keinerlei Fossilien fanden. An der Küste horizontale Kreide- und Tertiärablagerungen. — J. Cornet[791]) hat in einem ausführlichen Bericht über die alten Terrains von Katanga Mitteilungen gemacht. Aufser verschiedenen vorwiegend basischen Eruptivgesteinen werden im Lualabagebiet 10 verschiedene „Systeme" aufgestellt: ein archäisches mit Granitmassiven, vier metamorphische, darunter drei, die den Quarziten von Lufubo in der östlichen Region entsprechen (vorkambrisch (?) und Silur (?). Zwei im Becken von Urna, zwei in jenem von Katanga (fragliches Devon und ebenso fragliches Karbon). Drei Faltungsperioden. Die gegebenen Profile lassen meist steil aufgerichtete älteste Bildungen, hier und da mit transgredierenden jüngeren, erkennen.

2. J. E. S. Moore[792]) hat das *Nyassa-* und *Tanganyika*-Gebiet untersucht.

Der südliche Teil des Nyassa von Granitbergen umgeben. Keine Verwerfungslinien! Der Tanganyika liegt in der That zwischen solchen. Die Cameron Bay (SW-Ecke des Sees) zwischen W—O-Verwerfungen.

Über das Einbruchgebiet im östlichen Afrika (Kenia, Baringo-

---

785) Atti Soc. Natur. Modena 12, 1, 57—94. — 786) B. RCGeol. It. 26, 1895, 459—476; 28, 1897, 53—70. — 787) ZDGeolGs. 49, 1897, 568—627; mit 4 Taf. — 788) GeolMag. 1896, 289—294. — 789) Abh. Ges. d. W. zu Göttingen 1898, 51—65; mit 3 Taf. — 790) B. Soc. Belge de Géol. 22. Dez. 1896. — 791) Ann. Soc. géol. de Belge XXIV, 25—190; 1 Tafel. — 792) GJ X, 1897, 289—300.

See) bringt die Schrift J. W. Gregory's[793]), sowie über den grofsen hypothetischen, vielleicht pliocänen Strom (Erythrea River) Anregungen; derselbe soll mit dem Jordan in Verbindung gestanden haben.

3. Die Insel Mafia des *Sansibar-Archipels* beschrieb O. Baumann[795]) als eine echte Koralleninsel.

Nur an einer Stelle fänden sich Spuren älterer, vielleicht jurassischer Kalke. An der Ostküste Bimssteinhaufen (vielleicht vom Krakatao-Ausbruch, Sundastrafse, 1883 herrührend). Später erschien von demselben Autor[796]) auch eine Schrift über die Insel Sansibar (Korallriffinsel, deren älteste Ablagerungen nur bis in das Tertiär zurückreichen).

D. *Südafrika.* 1. Ein erster Bericht der geologischen Kommission für das Kap der guten Hoffnung[797]) ist erschienen.

Er enthält Mitteilungen über die Kohle von Laingsbury (im Karroosandstein); über die südwestlichen Landesteile: Gefaltete Malmesbury-Thonschiefer mit Graniten und Quarzporphyren, darüber diskordant der Tafelberg-Sandstein; über den Beaufort-W. Distrikt: Karrooform. (mit Dicynodon &c.) von einem Plagioklas-Augitgestein durchsetzt; über den Tulbagh- und Worcester-Distrikt: Malmesbury-Schiefer, Tafelberg-Sandstein, Grauwacken und Arkosen mit Pflanzenresten. „Glimmerschiefer" und Quarzite der Zwarteberg-Gruppe. Dwyka-Gruppe. Ekkaschichten.

Über die geologischen Verhältnisse von Südafrika berichtet[798]) auch D. Draper (VI, 830). Er schildert das Primärsystem Südafrikas, welchem alle Bildungen, älter als die Karrooformation, zugerechnet werden.

Die Kapformation (Witwatersrandschichten, goldführende Konglomerate, blauer Dolomit und Quarzit) meist flach gelagert oder lokal gefaltet, über Gneifs, Granit und Swasischichten. — Derselbe Autor erklärt das Dwykakonglomerat (= unterste Karrooformation) für eine vulkanische Tuffbildung (keine glaziale Bildung!). — Die Sigillaria, Glossopteris und andere Pflanzen führenden Triasschichten in Südafrika hat D. Draper gleichfalls besprochen[799]). Die Pflanzenreste finden sich in horizontal lagernden Sandsteinen, welche diskordant über mit Blocklagen bedeckten Dolomiten auftreten.

Wendeborn[800]) betrachtete die Schichtstörungen zwischen Pretoria und Vereeniging in Transvaal. — F. H. Hatsch[801]) sprach über die Geologie von *Witwatersrand* und andere Gebiete von Südafrika. Archäische Bildungen, zwischen diesen das Kap-System: Quarzite (mit goldführenden Konglomeraten), dolomitische Kalke und Quarzite mit basischen Eruptivgesteinen in Einlagerungen. Karroosystem (kohleführend) durch Verwerfungen zerstückt und verschoben. — Einige Gesteine von Kimberley hat T. G. Bonney untersucht[802]). Die diamantenführende Breccie soll durch eine kraterbildende Explosion aus grofser Tiefe heraufgebracht worden sein. Diabasähnliche Gesteinsgänge.

Die Geologie der Lagerstätten der Kap-Diamanten hat L. de Launay dargelegt[803]).

2. Über die L. de Launay'schen eingehenden Ausführungen über die Goldminen von Transvaal (VI, 825) hat A. Schenck referiert[804]) und dargelegt, dafs viele der Angaben des genannten

---

[793]) London 1896. — [795]) Leipzig 1896 (Ver. f. Erdk. Wissenschaftl. Veröff.). — [796]) Ebenda 1897. 48 S. mit K. — [797]) Capetown 1897. 52 S. — [798]) Transact. geol. S. of S. Africa, Johannesburg 1896, I. 141 S. — [799]) QJ 1897, 310—314 (die Beschreibung gab A. C. Seward ebenda 315—338; mit 4 Tafeln). — [800]) Z. prakt. Geol. 1897, 305. — [801]) QJ 54, 73—100; mit 1 K. — [802]) Geol. Mag. 1897, 448—453. 497—502. — [803]) Paris 1897. — [804]) PM 1897, LB 687.

Autors, die sich auf die „vielfach berichtigte“ Sueſs'sche Darstellung im „Antlitz der Erde“ stützten, irrig seien.

Auch die Karte sei mangelhaft: Silur am unteren Orange, wo Gneiſs vorherrscht, Lydenburger Schichten als Silur, obwohl sie diskordant über Swasischichten lagern und den blauen Dolomit (Karbon nach de Launay) umschlieſsen &c. Nicht alle Schichten, älter als Karrooformation, seien gefaltet. — Bordeaux[805]) schrieb über die Goldfelder von Lydenburg, De Karp und Charterland.

E. *Afrikanische Inseln.* Die Insel Tenerifa behandelte H. Meyer[806]). Die Eruptivgesteine aus drei Perioden. Das Osthorn ist das älteste, der Sockel von Laguna das mittlere, der Kegel des Teyde das jüngste Gebilde.

M. de Ossuna[807]) behandelte das Problem der Geologie der Region von Anaga *(Canarische Inseln).*

Beiträge zur Geologie der *Seyschellen* hat M. Bauer gebracht[808]) und besonders auch die Lateritbildung erörtert.

(Nach Brauer's Aufsammlungen.) Das Hauptgestein ist Granit (lokal durch Syenit ersetzt). Gang- und Erguſsgesteine durchsetzen den Granit: Porphyre, Porphyrite, Diorit und Diabas. Eigenartige Verwitterungen (Rillen, die an die Karren im Kalkgebirge erinnern).

Australien.

1. Über die Geologie von *Südaustralien* berichteten H. Y. L. Brown und R. Etheridge jun.[809]).

An der Küste tertiärer Sand und weite Strecken von Sanden und Thonen gebildet. Dann untere Kreide. Granit, Syenit, Porphyre, Diorite &c. Brown hat das Mannahill-Goldfeld, die beiden Autoren zusammen das Arltunga-Goldfeld und das Hart's Range-Glimmerfeld untersucht[810]). — Von den Progress Rep. des Geol. Surv. of *Victoria* erschien Nr. 9. 128 S. mit geologischen Karten[811]). — Hall und Pritchard[812]) schrieben über die Geologie des Unt. Moorabool, Graham und Evelyn[813]) über jene von Coimaidai, Dennant und Clark[814]) über das Miocän der Gippsland Seen-Area, Dunn über die Ausdehnung der Durinal-Konglomerate (glazial) nach Norden[815]). — E. V. Clark[816]) schrieb über die Geologie der Ninety-Mile Desert. — A. W. Howitt[817]) hat eine Abhandlung veröffentlicht über die Geologie des Heathcote-Distrikts (Victoria) und die Diabase und Porphyrite, welche an der diskordanten Grenze des Unter- und Obersilur intrusiv auftreten.

Die Goldminen der Provinz Victoria in Australien besprach L. Babu[818]) und gab dabei eine geologische Übersicht.

In den das Murray-Becken von den Küstenlandschaften scheidenden Gebirgsketten finden sich: Urgebirge, Silur, wenig Unterdevon (Porphyre des Snowyflusses, Spiriferenkalke, Quarzite &c.) diskordant über dem Silur, gefaltet und aufgerichtet wie dieses. Oberdevon und Unterkarbon in mehr oder weniger horizontaler Lagerung! Fragliche Trias (vielleicht Talchirschichten-Äquivalente) und Jura-

---

805) Ann. des Mines 11, 1897, 273. — 806) Leipzig 1896. — 807) Bol. Inst. geogr. argentino 18, 1897, 522—529. — 808) Sb. Ges. zur Bef. d. ges. Naturw. 1897. 20 S. Ausführlicher NJb. 1898, II, 163—219; 2 Taf. (Karte 1 : 400000). — 809) Adelaide 1898. 7 S. mit geol. Routenkarte. — 810) Adelaide 1897, 1898; mit Tafeln u. Karten. — 811) Victoria 1898. — 812) PrRSoc. of Victoria 1897, 10, 1, 43—56. — 813) Ebenda 60—74. — 814) Ebenda 1898, 10, 2, 129—139. — 815) Ebenda 204. — 816) TrRSoc. S. Austr. 20, Adelaide 1896. 31 S. — 817) Dep. of Mines, Spez. Rep. Melbourne 1896. 15 S. mit 2 K. — 818) Ann. des Mines, März 1896. 86 S.

formation (Sandsteine und kohleführende Schiefer). Lücke bis zum Tertiär. Oligocän, Miocän und Pliocän vielfach deckenförmig von Basalt überlagert. Quartärbildungen.

Über die geologische Landesaufnahme in *N. S. Wales* handeln Aufsätze von Klittke[819]).

Notizen über die Geologie des Küstenstriches zwischen Port Macquarie und Kap Hawke veröffentlichte J. E. Corne[820]). — Das Vorkommen von paläozoischen Radiolarien in N. S. Wales besprachen T. W. E. David und W. Howchin[821]).

Fr. Frech hat „marine Dyas-Brachiopoden“ aus Australien besprochen[822]). (Unterkarbonisch oder dyadisch.) Hinneigung zum Zechstein. — Cossmann[823]) hat eocäne Gastropoden vom Muddy Creek und anderen Lokalitäten Australiens in Betracht gezogen.

R. L. Jack[824]) hat über die Wasserführung der Formationen im westlichen Teile von *Queensland* berichtet[823]).

Die obere Kreide (Wüstensandstein) liegt diskordant über der unteren Kreide. Die Blythyesdale Braystone-Abteilung derselben ist ein hauptsächlich wasserführender Horizont. Liegt diskordant über der Trias-Jura-Reihe, diese über gefaltetem Paläozoikum.

2. Spezialkarten (1 : 4800000) erschienen von *Westaustralien* über die Gold- und Diamantenfelder. Solche über die Goldfelder von Coolgardie, Dundas und Yilgoru (1 : 1030000) und über das zentrale Minengebiet von Coolgardie (1 : 348250) hat W. Droysen herausgegeben[825]). — Den Goldfeldern Australiens widmete K. Schmeifser eine gröfsere Studie[826]).

K. Schmeifser (VI, 788. 823)[827]) hat auch den Goldbergbau speziell in Westaustralien besprochen. Granitgrundgebirge, überlagert von krystallinischen Schiefern, Thonschiefern, Quarziten, Sandsteinen; von Dioriten und Diabasen durchsetzt. Als Decke jüngere Konglomerate, Sandsteine und Breccien, sowie Alluvium. Die Goldgänge streichen vorwiegend von SSO—NNW und von SSW—NNO in den Primärgesteinen. („Zusammengesetzte Gänge“, meist in den Dioriten und Diabasen, reich an Kaolin mit zelligen Quarztrümmern; die einfachen Quarzgänge oft als Lagergänge oder als auskeilende lentikulare Gänge). — Über das Pikedale-Goldfeld äufserte sich A. Gibb Maitland[828]). Geschichtetes Silur und Grünsteine. Das Gold in gefalteten Quarzadern, welche Quarzite und Schiefer durchsetzen.

3. *Neu-Seeland.* Dun[829]) besprach das Vorkommen von pflanzenführendem Devon am Genon River (Cty of Auckland). — Von P. und J. Garnier[830]) erschien eine Arbeit über die Goldminen von Neu-Seeland. — Über das Hauraki-Goldfeld schrieb J. Park[831]).

Inseln des Stillen Ozeans.

1. Agassiz hat sich über die gehobenen Kalkriffe von *Fidschi* geäufsert und sie für Miocän oder Pliocän erklärt[832]). — Über die Insel Rotuma, 1120 km nördlich von diesem Archipel, hat J. St.

[819]) Z. prakt. Geol. 1898, 278 u. 305. — [820]) Rec. Geol. Surv. of N. S. Wales Sidney 1897, 5, 53. — [821]) Proc. Linn. Soc. N. S. Wales 1897. 31 S. mit 4 Taf. — [822]) ZDGeolGs. 50, 1898, 176—182. — [823]) Transact. R. Soc. S. Austr. 21, 1897, 1—21. — [824]) Bull. 1. Geol. Surv. Queensland 1895. 16 S. PrRSoc. Queensland XII. 13 S. — [825]) Cassel 1897. — [826]) Berlin 1897. 169 S. mit 13 K. u. vielen Tabellen. — [827]) Voss. Ztg., Extrabeilage vom 29. April 1896. 12 S. — [828]) Brisbane 1895. Geol. Surv., Bull. 2. 6 S. — [829]) Rec. Geol. Surv. of N. S. Wales 1897, 5, 117. — [830]) Paris 1898. Mit K. — [831]) N. Zeal. Inst. Min. Eng. Auckland 1897. 105 S. mit K. u. 15 Taf. — [832]) Am. Journ. 5, 1898, 113—123.

Gardiner geschrieben[833]). Basalte und Basalttuffe und Küstensande. Über den Bau der Korallenriffe der *Samoa-Inseln* hat A. Kraemer berichtet[834]). Viel Spekulation. — J. J. H. Teall und E. T. Newton gaben eine Notiz über Felsarten von den *Tonga-Inseln*[835]).

2. G. Baur[836]) stellte neue Beobachtungen über den Ursprung der *Galapagos-Inseln* an und zog Schlüsse auf das geologische Alter des Pazifik. Der Autor verteidigt die Annahme, daſs die Galapagos einst untereinander und mit Mittelamerika in Verbindung standen.

Amerika.

Nordamerika.

Britisch-Nordamerika. 1. Allgemeines. In den Annual Reports für 1894, 1895 und 1896 finden sich auſser den Berichten des Direktors G. M. Dawson[837]) folgende Abhandlungen.

Im VII. Band: ein Bericht über die Area von Kamloop in Britisch-Kolumbien (427 S. m. K.) von G. M. Dawson. Das innere „Plateau" zwischen der Küstenkette und dem Goldgebirge besteht aus Kambrium und jungpaläozoischen Bildungen. Trias-Jura bis 4000 m mächtig mit Grünsteinen, Kreide nur im W, alles gefaltet. Granite, mesozoisch-eruptiven Ursprungs. Abradiertes Faltengebirge im älteren Tertiär. Oligocäne Sandsteine und Konglomerate, dann Denudation, während des Süſswasser-Miocän zwei Eruptionsperioden (Porphyrite am Westrande, jüngere Basalteruptionen aus vielen Ausbruchszentren). Im Pliocän Thalbildung. Glaziale Terrassen bis 1680 m Höhe (auch in 1300—1360 und bei 730 m); darunter horizontale Siltablagerungen. — R. G. Mc Connell hat am Finlay- und Omenica-Flusse Beobachtungen angestellt. — D. B. Dowling am Red Lake und in Teilen des Beckens des Berens-Flusses: archäische Formationen. — R. W. Ells hat einen Teil der Provinz von Quebeck studiert (Paläozoikum). — R. Chalmers hat im östlichen Brunswick, NW-Neu-Schottland und auf den Edwards-Inseln gearbeitet. (Niveauveränderungen seit der Tertiärzeit; die Edwards-Inseln z. B. sollen während der Glazialzeit landfest gewesen sein). — Im VIII. Band finden sich Berichte: von J. Burr. Tyrell und D. B. Dowling über das Land zwischen Athabaska-See und Churchill River. Im SW Kreide, im S des Sees und am Cree- und Black-Flusse Kambrium (Athabaska-Sandstein), im N des Sees laurentinische Gneiſse, Gabbro und Norite, weiter ab Huron (Quarzite in einer weiten Synklinalen). Viele Gletscherschliffe und glaziale Ablagerungen. Das Gletscherzentrum westlich der Hudsonbai (117 S. m. 1 Routenkarte). — Von Fr. D. Adams, über die laurentinische Area nördlich von der Montreal-Insel, Provinz Quebeck (184 S. m. Tfln. u. 1 K.). Gabbrodurchbrüche (Intrusionen) im Gneiſs. Fundamentalgneiſs aus dem Schmelzflusse erstarrt. — A. P. Low berichtet über die Erforschung der Halbinsel Labrador (1892—95. 387 S. m. Tfln.). — Der IX. Band enthält auſser dem Berichte des Direktors (144 S.) Berichte: von J. B. Tyrell über Gebiete an der NW-Küste der Hudsonbai (218 S. m. Tfln. u. K.); von R. Bell über die Geologie des Blattes French-River in Ontario (29 S. m. K.); von A. P. Low über den nördlichen Teil der Halbinsel Labrador (43 S.); von L. W. Bailey über SW-Neu-Schottland (154 S. m. Tfln. u. K.) mit sehr vielen lehrreichen bildlichen Darstellungen!

Von seiten des Geological Survey of Canada (Direkt.: G. M. Dawson) wurde eine Karte der Halbinsel Labrador in vier Blättern herausgegeben[838]), auf welcher sich viele einzelne Routen geologisch koloriert befinden.

---

833) Am. Journ. 6, 165. QJ 1898, 54, 1—11. — 834) Kiel u. Leipzig 1897. 174 S. — 835) GeolMag. 1897, 151. — 836) The Amer. Natur. 31, 1897, 661—680. — 837) Ottawa 1896, 1897, 1898. — 838) Ann. Rep. VIII, 1895 (1 : 1584000). Montreal 1896.

Zur Ausscheidung kommen: Kambro-Silur, Kambrium, Huronian, Laurentian (einschliefslich des Fundamentalgneifses und der Grenville-Reihe), Granite, Anorthosite. Kalkvorkommen sind besonders hervorgehoben. Auch die Vorkommen und die Richtung glazialer Streifungen erscheinen eingezeichnet. Auf dem NO-Blatt sind nur vereinzelte Notizen eingetragen.

J. W. Dawson[839]) verteidigte die organische Natur des Eozoon und gab an, dafs die grofsen Diskordanzen im kanadischen Grenzgebirge zwischen Laurentian und Huronian und zwischen diesem und den ältesten paläozoischen Ablagerungen (Etcheminian) liegen. — G. M. Dawson[840]) erörterte die Frage, ob der Blocklehm der grofsen Ebene marin sei. In demselben wurden von Wright unter anderm an mehreren Punkten Kreide-Foraminiferenschalen gefunden. — Penhallow[841]) brachte Beiträge zur pleistocänen Flora von Canada. — Von A. Penck[842]) erschienen Reisebeobachtungen aus Canada. Einige gute Bilder. Auch von der grofsen „Aufschiebung von Kananabis“: Paläozoikum über Kreide.

Einen kurzen, geradezu klassischen Abrifs der physikalischen Geographie und Geologie von Canada hat G. M. Dawson verfafst[843]).

Gliederung in fünf Regionen: die Acadian-Region am Atlantik, das Niederland des Lawrence-Thales (500—1800′), das Laurentinische Plateau; die inneren kontinentalen Ebenen und die Cordillere. — G. M. Dawson[844]) hat in seiner „Adress to the geol. Section“ die Gliederung und Bezeichnung der ältesten canadischen Formationen mit historischen Rückblicken besprochen. Seine Stellungnahme gegen die Aufstellung des „Algonkian-Systems“ ist gewifs sehr wichtig; er bezeichnet die Aufstellung eines derartig unbestimmten „Systems“ geradezu als einen Rückschritt gegen die ältere Bezeichnung Pre-Cambrian.

Zwei Tertiärfaunen von der Südküste von *Vancouver* besprach J. C. Merriam[845]), eine miocäne Meeresfauna vom Carmana Point und eine etwas jüngere aus dem Sooke-Distrikt. — Nicholas[846]) besprach tertiäre Berge und Thäler im östlichen *Columbia.*

F. D. Adam und A. E. Barlow[847]) sprachen sich über die Grenville-Gruppe (Kalksteine, Sandsteine, Quarzite und Gneifse) aus: hoch metamorphosiert, durchsetzt vom Fundamentalgneifs. — Klastische Gesteine im Huronian westlich vom *Ontario* besprach A. P. Coleman[848]). Gerölle von einer chloritischen Masse umschlossen, 1500—3000 m mächtig (!). Das Huron in Mulden um den laurentinischen Gneifs und Granit. — R. Bell[849]) hat gezeigt, dafs die Küsten der Hudsonbai Anzeichen (Triftholz-Linien) schnell vollzogener und noch jetzt fortdauernder Hebung zeigen. An der Ostseite schöne Terrassen bis gegen 100 m Höhe. — R. S. Tarr[850]) hat die Vergletscherung in *Labrador* und *Baffinsland* besprochen. Gerundete Oberflächenformen an der ganzen Ostküste der Halbinsel Labrador. Insel Turnavik aus Gneifs mit Diabasgängen. Insel Big, Baffinsland und Cumberlandsund Granatgneifs.

J. B. Tyrell sprach sich über die Vergletscherung des nördlichen Zentral-Canada aus[851]). — Den Glazialsee Agassiz, im Gebiete der heutigen Winipeg-Seen und des Manitoba-Sees, behandelt eine grofse Monographie von W. Upham[852]). — Derselbe Autor (VI, 893) hat gezeigt, dafs das Seengebiet des Lorenz-Stromes vom Tertiär bis zur Glazialperiode gegen W und S entwässert wurde[853]).

[839]) Canadian Rec. of Sc. 1896, 157—162. — [840]) Geol. Journ. Chicago 1897, 257—262. — [841]) Proc. and Transact. R. Soc. of Canada 1896, 59—90. — [842]) Wien 1898. Ver. zur Verbr. naturw. Kenntn. 54 S. mit Illustr. — [843]) Toronto 1897, 48 S. (aus dem „Handb. of Canada“). — [844]) Brit. Ass. for the Adv. of Sc., Toronto 1897, 13. — [845]) Bull. Dep. of Geol. Berkeley 1896, 101—110. — [846]) Transact. N. Y. Ak. of Sc. 1897, 16, 166. — [847]) Bull. Geol. Soc. of Am. 8, 398. Am. Journ. 1897, 153, 173—180. — [848]) Bull. Geol. Soc. of Am. 1898, 223—238. — [849]) Am. JSc. 1896, 219—228. — [850]) Am. Geologist 19, 1897, 191—197; mit 1 Taf. — [851]) Journ. of Geol. Chicago 1898, 147. — [852]) Mon. 25, U. St. Geol. Surv. 1895. 24 u. 658 S. mit Atlas. — [853]) Bull. Geol. Soc. Am. 7 (1895), 327—348, u. 8 (1896), 7—13.

Über die Geologie von *Neufundland* schrieb F. C. Waston[854]. — A. E. Coldwell gab Notizen über die Oberflächen-Geologie von Kings C°. in *N.-Schottland*[855]. — E. Gilpin besprach neue Kohlenfelder von Neu-Schottland[856].

Vereinigte Staaten.

1. Allgemeines. Von den Jahresberichten der geologischen Landesaufnahme der Vereinigten Staaten ist der 17. (1895—96) kurz vor dem Abschlusse dieses Berichts als letzter in die Hände des Referenten gekommen[857]. Eine Vorstellung von der Gröfse der Arbeit kann ein Blick auf die aufgewendeten Kosten gewähren, die sich im Jahre 1895/96 auf 675530 Dollar beliefen; über 53500 Dollar wurden allein für die Herstellung von Karten verbraucht.

Bericht des Direktors C. D. Walcott 1—207 mit einer Übersichtskarte. — J. S. Diller hat über geologische Untersuchungen in NW-Oregon berichtet (441—520). Hauptsächlich Tertiär. — H. W. Turner hat Beiträge zur Geologie der Sierra Nevada veröffentlicht (521—740). — Von dem geologischen Atlas der Vereinigten Staaten (VI, 886. a.) erschienen 1896 und 1897 die Lieferungen 26—37[858] mit je einer Karte. Man vgl. die Indexkarte des Jb. XXI, 1898, 24. Von den Blättern entfallen zur Zeit 9 auf Californien, 3 auf Montana nebst Yellowstone Park, 3 auf Colorado, 14 auf Tennessee, Alabama, Georgia, 8 auf Virginia.

Überaus wertvoll sind die in den Bulletins der U. St. Geol. Survey 127. 130. 135 und 146 erschienenen Bibliographien der Geologie Nordamerikas für die Zeit von 1732—1891 von Darton, für 1894 und 1895 von Weeks[859]. — J. C. Russell[860] besprach die nordamerikanischen Vulkane. — C. R. van Hise[861] bearbeitete die vorkambrische Geologie Nordamerikas und gibt ausführliche, zum Teil spekulative Auseinandersetzungen über Dynamometamorphose. — F. B. Taylor[862] hat eine kurze Geschichte der grofsen Seen gegeben.

Thäler in alten Mulden, durch Moränen abgeschlossen, Stauseen, die zuerst nach dem Mississippi hin abflossen. Während des Rückzuges des Eises entstand ein grofser See (Warrensee), der zum Hudson seinen Ablauf hatte und später in Teilseen zerfiel. Hebungsvorgänge leiteten die Abflüsse gegen Ost.

2. *Alaska.* Eine Karte über die goldführenden Gebiete von *Alaska* erschien von S. F. Emmons[863].

Auch eine Kartenskizze der Klondike-Goldregion, die politisch im Gebiete von Britisch-Nordamerika liegt, ist erschienen[864]. — W. H. Dall[865] besprach die Kohlen- und Lignitvorkommnisse von Alaska. Granit in den Gebirgsketten, metamorphische Gesteine darüber. Silur, Devon, Karbon. Mesozoische Bildungen,

---

[854] Transact. Nova Scot. Inst. of Sc. Halifax 9, 1896. 8 S. — [855] Proc. N. Scot. Inst. of Sc. Halifax 9, 1896. 15 S. mit 3 Taf. — [856] Ebenda 1896, 9. 16 S. — [857] Washington 1896. I. Direktions-Bericht, 1076 S.; II. Ökon. Geologie u. Hydrographie, 864 S. — [858] Dep. of the Inst. Washington. — [859] Washington 1896. 1045, 210, 141 u. 130 S. — [860] Boston 1897, mit Karten. — [861] 16. Ann. Rep. U. St. geol. Surv. Washington 1896, 571—874; mit geol. K. — [862] Studies in Ind. Geogr. 1897, 10. — [863] U. S. Geol. Surv. Washington 1898, Fol. 44 S. — [864] London 1898. 1 : 126720. — [865] 17. Ann. Rep. U. St. geol. Surv. I, 1896, 763—909; mit 11 Taf.

Quarzite und Schiefer. Metamorphosiertes Untereocän, Braunkohlen, Konglomerate, Kies- und Sandlagen mit Sequoien, marine Sandsteine (Pleistocän). Jüngere Intrusivgesteine. — Eine Notiz über die Geologie der Glacier Bay von Alaska hat Cushing[866]) veröffentlicht. — Paläozoische Fossilien von Alaska besprach Ch. Schuchert[867]. Marines Devon, marines Karbon.

3. *Der Westen.* T. W. Stanton[868]) besprach die faunistischen Beziehungen der Eocän- und Oberkreide-Fauna an der pazifischen Küste.

G. Davidson[869]) besprach unter der See liegende Thäler an der Küste von Kalifornien und Mexiko. — G. H. Ashley[870]) hat die Stratigraphie der Sta. Cruz Mountains von *Kalifornien* auseinandergesetzt: Kreide-Sandsteine mit Aucella, über Kalken, bedeckt mit eocänen und zum Teil miocänen Sandsteinen und Konglomeraten, überlagert von Pliocän und Quarternär. — Ch. D. Walcott[871]) schlofs aus der bis etwa 1000 m hoch reichenden pliocänen und pleistocänen Ablagerung im Owen-Thale (Inyo Cty Kalifornien) auf eine postpliocäne Hebung des Gebietes um den angeführten Betrag. — Merriam[872]) schrieb über die Beziehungen der „Martinez-Gruppe" von Kalifornien zu der typischen Lokalität. — H. W. Fairbanks[873]) und Lawson[874]) besprachen die Geologie der Halbinsel San Francisco. — Notizen über die Geologie und Naturgeschichte der Halbinsel von *Unterkalifornien* liegen von G. P. Merill[875]) vor. Ein geologisches Profil unter dem 30° N. Br. zeigt im W ein horizontal geschichtetes Plateau aus Kreide und Tertiär. Die Mitte und die Ostseite wird von krystallinischen Schiefern eingenommen, mit einer mächtigen granitischen Masse, weithin bedeckt von ungestörter Kreide und Tertiär. Jüngere und ältere Ausbruchsgesteine spielen eine grofse Rolle. — W. S. T. Smith[876]) hat die Geologie der *Sta. Catalina-Insel* an der Küste von Südkalifornien einem Studium unterzogen. Gefaltete krystallinische Schiefergesteine und Quarzit mit Diorit-Porphyrit und Andesit-Rhyolithmassen. Miocän in 1360 Fufs Höhe. — Einige Eruptivgesteine aus Niederkalifornien hat E. Ritter untersucht[877]).

Über goldführende Schotter in der Sierra Nevada (John Day valley) hat sich H. W. Turner geäufsert (VI, 909)[878]).

Es lassen sich zweierlei unterscheiden, solche mit Sanden und Thonen und mit Rhyolithlaven (goldreicher) und solche mit Andesittuff. Die ersteren enthalten Pflanzenreste, welche von Lesquereux für pliocän, von Knowlton für obermiocän erklärt wurden, äquivalent jenen von Ellensburg in Washington. — Derselbe Autor brachte auch weitere Beiträge zur Geologie der Sierra Nevada[879]). Granite herrschen besonders im O vor, Porphyrite und amphibolitische Gesteine sind im NW sehr verbreitet, im Gebiete der „Juratrias" Parallelzüge. Paläozoische Bildungen verlaufen nahe der Mitte zu. NNW gegen SSO ist die herrschende Richtung. Im O von Chico treten auch viele Peridotite, Serpentine &c. (Magnesian Series) auf. — W. Lindgren[880]) (VI, 903) hat nun auch die Goldquarzgänge der Nevada City- und Grass-Valley-Distrikte behandelt. Gefaltetes Karbon und Jura; viel weiter verbreitet Massengesteine: triadojurassische Diorite, Norite und Peridotite, Diabase und altkretazische (?) Granitdiorit-Massen. Mit letzteren die Gangbildung (NS und OW). Neogene Goldseifen.

---

866) Transact. N. Y. Acad. of Sc. 1896, 24. — 867) 17. Ann. Rep. I, 898—906. — 868) 17. Ann. Rep. 1896, 1005—1048; mit 5 Taf. — 869) San Francisco Proc. Calif. Ac. 1897. 33 S. mit 9 Taf. — 870) Proc. Calif. Ac. of Sc. 1895, 5, 273. — 871) J. of Geol. Chicago 1897, 5, 340—348. — 872) Ebenda 767. — 873) Ebenda 77. — 874) Ebenda 173. — 875) Smiths. Inst. Rep. U. St. Nat. Mus. 1895 (1897), 969—994; mit 10 Taf. — 876) Proc. Calif. Ac. of Sc. 1897, III, 1, 1—71. — 877) Arch. sc. phys. nat. 33. 14 S. — 878) The Am. Geol. XV, 371—379. — 879) 17. Ann. Rep. U. St. Geol. Surv. Washington 1896 (1897). 220 S. mit 30 Taf. (darunter auch viele treffliche Photographien). — 880) Ebenda 1896, II, 1—162; mit 24 Taf.

4. *Die inneren Staaten.* a. *Im und westlich vom Felsengebirge.* Von S. F. Emmons, W. Cross und G. H. Eldridge[881]) erschien eine Monographie über das Denver-Becken in Colorado.

Über gefaltetem Archäan folgt Trias-Jura und die mächtig entwickelte Kreide und weniges, aber immerhin gegen 400 m mächtiges Neogen (Konglomerate, „Monument Formation", Garden of Gods) und Pleistocän. Weithin wenig gestört, nur an der Westgrenze gegen den Gneifs steil aufgerichtet und (im N) auch durch Verwürfe und Überschiebungen gestört. — W. Cross[882]) besprach die Geologie von Silber Cliff und den Rosita Hills in *Colorado*. Das Verhältnis der trachytisch-andesitischen Gang- und Deckengebilde zu dem alten Grundgebirge erhellt aus vielen Profilen. — S. F. Emmons[883]) behandelte die Minen von Custer County. Sie liegen auf Verwerfungsspalten von Eruptivgesteinen. — J. D. Irving[884]) hat auf Grund von Knochenfunden die für Eocän gehaltenen Ablagerungen im Brown Park zwischen den Uinta-Vorbergen (Green River) als Pliocän bestimmt. Ein See wurde durch die Erhebung der quarzitischen Uinta-Kette aufgestaut und nach Durchsägung entwässert.

Ein geologischer Atlas des *U. St. Yellowstone National Parks* ist von A. Hayne, J. P. Iddings und W. H. Weed hergestellt worden[885]).

J. P. Iddings[886]) hat dargelegt, dafs im Yellowstone- und Big-Horn-River-Gebiete schon in der Kreidezeit Andesit- und Dacitkegel entstanden seien, was dann bis ins Miocän angehalten habe. Hierauf folgten Rhyolithergüsse und im SW (Snake River) Basalte, die sich im Pliocän, aus Spalten empordringend, in Decken ausgebreitet haben. — Über das Silur in den Big Horn-Bergen von *Wyoming* und in den Black Hills von *S-Dakota* gab C. E. Beecher eine Notiz[887]). — Stanton und Knowlton[888]) stellten stratigraphisch-paläontologische Studien an in der Laramie-Formation von Wyoming. — J. F. Kemp[889]) beschrieb die jung- oder nachtertiären Leucitkegel in SW-Wyoming, Quellkuppen ohne Tuffbegleitung, mit zum Teil blasiger Ausbildung. — W. Cross[890]) hat die Leucitgesteine der Leucite Hills in Wyoming, einer 15 QMln. grofsen Decke (Mesa's) über Kreide, besprochen.

6. *Westlich vom Mississippi* (*N—S*). T. C. Chamberlin[891]) betrachtete die weite Verbreitung des Löfs im Mississippi-Thale und längs des Randes der ehemaligen Eisdecke. Wurde im Wasser abgesetzt und vom Wind später weithin verbreitet!

Die Moränen an den Hängen des Missouri besprach J. E. Todd[892]) (VI, 948). — Die Geologie des Castle Mount. Minen-Distrikts in *Montana* schrieben W. H. Weed und L. V. Pirson[893]). Basalt-Intrusion des Elk-Peak! Sehr interessant sind die auskeilenden Porphyr-Intrusionen zwischen Algonkian-Gesteinen. — Über die nördlichen Black-Hills von *S-Dakota* schrieb P. Frazer[894]). — Über die Ergebnisse der geologischen Aufnahmen von *Minnesota* erschien der Bericht über das Jahr 1894[895]). — Über die geologische Struktur der Westseite der Vermillion Range in Minnesota schrieben H. L. Smith und J. R. Finlay[896]). —

---

881) Washington 1897. 556 S. mit 29 Taf. u. 4 K. — 882) 17. Ann. Rep. U. St. Geol. Surv. II, 1896. 142 S. mit 3 K. u. 9 Taf. — 883) Ebenda 1896, II, 405—472; 1 Taf. — 884) Transact. N. Y. Acad. of Sc. XV, 1896. 8 S. mit K. — 885) U. St. Geol. Surv. Washington 1896; 4 geol. K. in 1 : 625000. Derselbe bildet eine Lief. des Geological Atlas (s. o. 858). — 886) QJ 1896, 606—617. — 887) Am. Geol. 1896. 3 S. — 888) Bull. Geol. Soc. of Am. Rochester 1897, 8, 127—156. — 889) Ebenda 169—182; 1 Taf. — 890) Am. JSc. 1897, 154, 115—141. — 891) Journ. of Geol. V, 795—802, Chicago 1897. — 892) Bull. U. St. Geol. Surv. 144, 1896. 71 S. mit 2 Taf. — 893) Ebenda 139. 164 S. mit 17 Taf. u. Karten. Washington 1896. — 894) Transact. Am. Inst. Min. Engin. 1897. 28 S. — 895) Minneapolis 1895. 254 S. — 896) Transact. Am. Inst. Min. Eng. 1895, XXV, 595.

W. Upham[897]) hat auch die diluviale Sand- und Kiesablagerung am Mississippi in Minnesota studiert. Dieser in fast horizontale Trenton-Kalke eingeschnitten. Früherer Bestand grofser diluvialer Stauseen (Hamline-See). — C. P. Berkey[898]) schilderte die Geologie der St. Croix Dalles (Wisconsin-Minnesota). Glazial über Keweenawan-Diabas; kambrische Sandsteine und Dolomite.

Im 7. Ann. Rep. des *Jowa* Geological Survey[899]) werden einige Abhandlungen über einzelne County's veröffentlicht: Johnson Cty (S. Calvin), Cerro Gardo Cty, Marshall Cty, Palk Cty (H. F. Bain), Guthrie Cty und Madison Cty (J. L. Tilton und H. F. Bain).

H. F. Bain[900]) besprach die Geologie von Woodbury-Cty in Jowa, wo über dem erbohrten alten Grundgebirge (Granit, Algonkian und Karbon) in der Umgebung von Sioux-Cty die Kreide auftritt (pflanzenführende Dakota- und marine Colorado-Stufe mit Inoceramus labiatus). Darüber die Riverside-Sande und Thone, Drift und Löfs.

Einen Vergleich des Karbon und Perm in *Kansas* und *Nebraska* hat C. S. Prosser (VI, 944) angestellt[901]). — Eine neue geologische Aufnahme des Staates *Kansas* wird von der Universität geplant[902]). Von E. Haworth wurden die beiden ersten Bände herausgegeben.

Karbon (zum Teil krystallinische Kalke), Perm, Trias und Jura wenig verbreitet. Die Kreide sehr ausgedehnt. Das Karbon ist 760—840 m mächtig. Die Ebene verflächt leicht gegen O, die Schichten verflächen gegen W. Während der Kreide ein Golf weit ins Land gegen die arktische Region. — Eine grofse Anzahl von Profilen durch Kansas finden sich im 1. Bande der University Geol. Surv. of Kansas[903]) (von Adams, Haworth und Bennett, Kirk, Hall, Knerr). Im 2. Bande gab Haworth eine Physiographie des westlichen Kansas, während Prosser das obere Perm und die untere Kreide, Logan die obere Kreide und Williston die Niobrary-Kreide und das Pleistocän behandelten. — Von Adams erschien eine geologische Karte von Logan und Grove Counties[904]). — R. Hay[905]) hat über die Geologie der Ft. Riley Military Reservation in *Kansas* geschrieben. Paläozoikum wenig gestört bis horizontal. Kreide, Tertiär, Quarternär. — Beeds hat die Stratigraphie von Shawnee County (in Kansas) besprochen[906]). — Die Stratigraphie der produktiven Steinkohlenformation von Kansas behandelte Haworth[907]). — Das Perm in Kansas besprach F. W. Cragin[908]), sowie auch die obere Kreide der Ebenen[909]) (drei verschiedene Inoceramen-Horizonte über Schiefern mit Scaphites Nicolleti). — Ch. N. Gould[910]) hat in der Kreide in SW Kansas zwischen der Comanche-Stufe (welche diskordant unter fraglich triassischen Schichten liegt) eine Übergangsstufe zur Dakota-Stufe angetroffen, welche in Konkretionen Pflanzenreste umschliefst. — A. W. Jones hat dagegen unter den Dakota-Schichten Sandsteine mit einer Bivalvenfauna gefunden in verschiedenfarbigen Sandsteinen, welche petrographische Anklänge an die Dakota-Stufe und an die Comanche-Stufe (paläontologisch) aufweisen[911]). — W. Vaughan hat die Kreide-Inseln (Comanche Ser.) in Oklahoma und Kansas untersucht[912]).

---

[897]) Bull. Geol. Soc. of Am. 8 (1896), 1897, 183—197; mit Tafel. — [898]) Am. Geologist 1897, XX, 345—383; mit 3 Taf. — [899]) Des Moines 1897, 7. — [900]) Iowa Geol. Survey V, 1896, 241—299; mit 2 K. — [901]) Journ. of Geol. Chicago 1897, 1—16; auch Kansas Univ. Quart. 1897, 149. — [902]) Univ. geol. Surv. of Kansas, Topeka 1896, 1897, 320. 318 S. — [903]) Ebenda. — [904]) Kansas Univ. Quart. 7, 19. — [905]) Univ. geol. Surv. of Kansas 2, 1897. 308 S. mit 14 Taf. u. Karten. Auch Bull. U. St. geol. Surv. 137. 34 S. — [906]) Transact. Ann. Meet. Kansas Ac. of Sc. 15, 1898, 27—34. — [907]) Kansas Univ. Quarterly 1895, 3. — [908]) Colorado Coll. Stud. VI, 1896, 1—48. — [909]) Ebenda 49—52. — [910]) Am. JSc. 5, 1898, 169. — [911]) Transact. 29 Ann. Meet. Kansas Ac. of Sc. 15, 1898. — [912]) Am. JSc. 4, 1897, 43.

Über die geologischen Aufnahmen in *Missouri* liegen nun die Bände VIII—XI vor[913]).

E. Haworth (VIII, 81—222) schrieb über die krystallinischen Gesteine: Granite, Porphyre und Gangdiabase, außerdem über das Algonkian-Silur in den SO-Gebieten. — C. R. Keyes (317—405) bespricht die Ozark Mountains etwas eingehender, die von großen Strömen begrenzt werden und aus archäischen bis devonischen Gesteinen bestehen. Wenig Anzeichen von gebirgsbildenden Druckwirkungen. — Das produktive Karbon besprach G. C. Broadhead (353—395). — A. Winslow (IX, 1—99) berichtet über das Blatt Higginsville, C. H. Gordon über das Blatt Brevier, Haworth, Nason und Winslow über das Blatt Iron Mountain, C. R. Keyes über das Blatt Mine la Motte. C. Fl. Marbut gibt Bericht über die physikalischen Grundzüge von Missouri (X, 13—109). J. E. Tood schrieb über die quarternären Ablagerungen (111—217). Eine umfassende Bibliographie hat endlich C. R. Keyes gegeben (X, 221—533).

S. C. Brodhead[914]) besprach das kaum bis zu 160 m mächtige Devon in N-Missouri. Es besteht aus Kalken und dunklen Schiefern.

Stevenson[915]) gab eine Notiz über die Geologie des *Indianer-Territoriums.*

Die Geologie der Kohlenfelder des Indianer-Territoriums behandelt eine Arbeit N. F. Drake's[916]). Silur, Karbon und Perm, im Oberkarbon Kohlenflöze. — C. R. Keyes[917]) hat das Verhältnis zwischen Graniten und Porphyriten im östlichen Teile der Ozark Mountains erörtert. Der Porphyr bildet die Decke, der Granit den Kern in dem weitgehend erodierten Gebiete.

Marcou[918]) hat Jura und Neokom von *Arkansas*, *Kansas*, *Neu-Mexiko* und *Texas* besprochen.

Über New red sandston Jura: Trinity (Sandsteine) und Tucumcari-Stufe (Gryphæa tucumcari). Nach einer Unterbrechung das Neokom (Washita-Stufe) mit Gryphæa Roemeri und Gr. Kansana. — G. D. Harris[919]) gliederte das Eocän der Südstaaten in 6 Stufen. — G. H. Ashley[920]) schrieb über die paläozoischen Gebiete von *Arkansas* und der Novaculit-Region, J. C. Branner über die Ausdehnung der Appalachen über Mississippi, Louisiana und Texas[921]). — Nach dem Karbon Bildung einer O—W-Antiklinale. Abtrag folgt und sodann Depression: Ablagerung der unteren Kreide über dem Karbon. — J. F. Newson[922]) hat die Red River- und Clinton-monoklinalen Verwerfungen in Arkansas besprochen. Von NO—SW verlaufend. — J. C. Branner[923]) erörterte die Frage der Ausdehnung der Appalachians über Mississippi, Louisiana und Texas. — In A. Osann's[924]) Beiträgen zur Geologie und Petrographie der Apache M^{ts} in *W-Texas* (VI, 914) werden krystallinische Schiefer, Kohlenkalk (horizontal liegend) und Kreide (im Westen) besprochen. Nach Karbon Ausbruchsgesteine (Phonolithe, Liparite &c.) und Tiefengesteine. Syenite (auch ein Eläolithsyenitstock [„Lakkolith"]) im Kohlenkalk. — Cragin besprach die Entdeckung von marinem Jura in SW-Texas[925]).

Einen Beitrag zur Geologie und Paläontologie von *NW-Louisiana* lieferte F. W. Vaughan[926]).

Gliederung des Tertiär: Lignit (zu unterst), unt. Claiborne- und Cooksfield-Ferry-Schichten und Jackson sind Eocän, darüber Unteroligocän. Die Sparta-Sande (Diluvial).

---

913) Jefferson City 1895—96. — 914) Am. JSc. 1896, 2, 237. — 915) Transact. N. Y. Acad. of Sc. 1896, 50. — 916) Proc. Am. Phil. Soc. Philadelphia 1897 (1898), 326—420. — 917) Bull. geol. Soc. of Amerika 7, 363—376; mit 1 Tafel. — 918) Am. JSc. 1897, 4, 21. 197. — 919) Bull. Am. Pal. Ithaca 1896, 1. 4. — 920) Proc. Am. Phil. Sc. 1897, XXXVI, 217—318. — 921) A. JSc. 1897, IV. 14 S. — 922) Am. Geologist 1897, Juli, XX. — 923) Am. JSc. 1897, 4, 357—383. — 924) Min.-petr. Mitt. 1896, 394—456. — 925) Journ. of Geol. Chicago 1897, 5, 813. — 926) Bull. U. St. Geol. Surv. 142, Washington 1896. 65 S. mit 4 Taf.

5. *Oststaaten* (östlich vom Mississippi). Allgemeines. Über das Devon und die Verteilung von Festland und Meer im östlichen Nordamerika während dieser Zeit hat H. S. Williams[927]) eine Darstellung veröffentlicht. Während im Staate New York das Devon über dem Silur, als eine mächtige wohlgegliederte Schichtreihe entwickelt ist, ist es in Tennessee und Alabama nur in der Form von dunklen Schiefern vorhanden, eine eigenartig facielle Verschiedenheit in demselben grofsen Becken.

O. C. Marsh[928]) hat den Jura an der atlantischen Küste Nordamerikas besprochen. — Über die artesischen Bohrungen in der atlantischen Küstenregion berichtete N. H. Darton[929]); mit vielen Profilen und Karten. — Über die im Ohiogebiet in der präglazialen Zeit bestandenen Flufssysteme und die mit ihnen vorgegangenen Veränderungen schrieben W. G. Tight und Ger. Fowke[930]).

Innere Oststaaten. In einer grofsen Monographie hat H. Ll. Smyth[931]) den Marquette-Eisenerzdistrikt von *Michigan* behandelt, ein Gebiet, das sich vom Oberen See über 6 Längengrade zwischen dem 45. und 48.° N. Br. von O nach W hinzieht.

Eine gefaltete Zone mit Mulden und Sätteln. Die Faltung umfafst archäische, präkambrische und kambrische Gesteine. Die Erze liegen im Präkambrium, so ziemlich inmitten der „Marquette-Formation" (Algonkian), über den Siamo-Schiefern. Gegen W verschmälert sich die eisenführende Schicht zwischen den archäischen Gesteinen. Dem Eisenerz benachbart treten mehrfach alte Grünsteine (Diabase und Diorite zum Teil als Intrusiv-Massen) auf. Die Erze (Magnetit vorwaltend) treten in Quarzkonglomeraten, Quarziten und jaspisartigen Gesteinen auf. — Die Vulkane des Michigammedistrikts von Michigan (sie liegen auf der gleichnamigen Halbinsel des Michigansees) sind nach J. M. Clements[932]) huronischen Alters. Basische „Apobasalte" und „Apoandesite" neben selteneren Quarzporphyren und „Aporhyoliten". — F. Leverett[933]) hat die neueste geologische Geschichte des Chicago-Gebietes geschildert. 15 verschiedene Phasen von der ältesten Driftbildung bis zum heutigen Stand des Michigansees werden angenommen. Fünf Rückzüge haben stattgefunden. Die Driftablagerungen sind von grofser Mächtigkeit.

Im XX. und XXI. Jahresbericht für *Indiana* besprach W. S. Blatchley[934]) die Thone (Karbon) und die Öldistrikte des Staates. Auch gab er eine geologische Monographie von Vigo County. — Über den südlichen Teil von Indiana haben J. F. Newson[935]), A. C. Veatch[936]) und F. B. Taylor[937]) geschrieben. Die Veränderung der glazialen Seengruppe in SO-Michigan in das Erie-Huronensee-System wird schrittweise verfolgt. An den Strandlinien und Moränen erkennt man die Lage der alten Seen. — Ein geologisches Profil aus dem südlichen Teile von Indiana beschrieb Veatch[938]).

Einen Führer für die Mammuthöhle von *Kentucky* hat H. C. Hovey[939]) herausgegeben.

Unter-Karbon: über oolithischem Kalk, der St. Louis-Kalkstein und Sandstein im Hangenden. Die Gänge immer nur im Kalk. Die Hallen (bis 48 m hoch) reichen auch in den Sandstein. Horizontale Lagerung herrscht vor.

---

927) Am. JSc. 1896, 3, 393; mit Kärtchen. — 928) Science 1896, 805—816. Suppl.: Am. Journ. 1898, 6, 105. — 929) Bull. U. St. Geol. Surv. 138, 1896. 218 S. mit 19 Taf. — 930) Bull. Sc. Labor. Denison Univ. Granville Ohio 8, 35—62; 9, 1, 15—24. 25—34; 9, 2, 22—37 mit 15 Taf. — 931) Monogr. U. St. geol. Surv. 1897, 28. 608 S. mit grofsem Atlas. — 932) Journ. of Geol. 1895, III, 801—822. — 933) Chicago Ac. of Sc. Bull. II, 1897. 86 S. — 934) Indianapolis 1896 u. 1897. — 935) Journ. of Geol. 1898, VI, 250—256. — 936) Ebenda 257—272. — 937) B. Geol. Soc. of Am. 1897, VIII, 31—58; mit Karte. — 938) Journ. of Geol. Chicago 1898, 257. — 939) Louisville 1897. 112 S. mit Tafeln.

Atlantische Staaten. G. O. Smith[940]) schrieb über die Geologie der Fox Islands in *Maine* als Beitrag zum Studium alter Vulkane.

North Haven besteht aus „Grünsteinen“ (Diabasen und ihren Tuffen) und Obersilur (Niagara-Schichten und quarzitische Schiefer, N—NO streichend) mit porphyrischen Gesteinen, die auch nach Vinal Haven hinübergreifen, wo Granite, Diorite und Diabase auftreten. Granit, das jüngste, soll devonischen Alters sein und Liparit-Einschlüsse führen (!). Zwischen beiden Inseln Augit-Andesit („das älteste Gestein“!) und Quarzporphyre nebst vulkanischen Konglomeraten und Tuffen. Auf der S-Insel jüngere „aporhyolithische“ Laven und Tuffe, herrschend daselbst Granit, Diabas und Diorit.

Eine geologische Karte (1 : 316800) des Staates *New York* in 6 Blättern hat W. J. Mc Gee herausgegeben[941]).

Die Glazialgeologie des westlichen Teiles des Staates New York schildert H. Le Roy Fairchild[942]). Über dem obersilurischen und devonischen Untergrund mit O—W Streichen liegen Drumlins mit zwei grofsen Endmoränenbögen. Auch fluvio-glaziale Ablagerungen: „Esker“ und „Kames“ werden erwähnt, erstere das Produkt subglazialer Ströme, letztere in stehendem Wasser vor dem Eisrande abgelagert. (Stauseebildungen.) — J. F. Kemp[943]) besprach die Geologie von Moriah und Westport Township in Essex County (VI, 969). — J. Hall und J. M. Clarke[944]) haben die stratigraphischen und faunistischen Beziehungen der Oneonta-Gesteine im zentralen Teile des Staates New York erörtert. — N. H. Darton und D. F. Lincoln[945]) gaben eine Beschreibung der gefalteten Region von Herkimer, Fulton, Montgomery und Saratoga Counties, sowie eine Geologie von Seneca County. — Notizen über Block-Island gab A. Hallick[946]).

Die glazialen Brick-Clay's von *Rhode Island* haben N. S. Shaler, J. B. Woodworth und C. F. Marbut untersucht[947]). — Die Nichtübereinstimmung von Marthas Vineyard und Block-Island (VI, 966—67) erörterte Warren Upham[948]).

J. P. Lesley hat den III. Band seiner zusammenfassenden Beschreibung der geologischen Verhältnisse *Pennsylvaniens* (I und II 1892) herausgegeben[949]). Eine grofsartige Überschau über die zahlreichen Ergebnisse der Forschungsarbeit auf diesem Gebiet. Seine Mitarbeiter waren: d'Invilliers (über die Schwarzkohlenfelder), A. D. W. Smith (über die Anthracitfelder), B. Smith Lyman (über das New red).

Die Faltungen und Verwerfungen in den pennsylvanischen Anthracitlagern zog B. S. Lyman[950]) in Betracht. — Miss Fl. Bascom[951]) hat die alten vulkanischen Gesteine vom S. Mountain in Pennsylvanien untersucht. Unterkambrium, saure und basische Eruptivgesteine. Letztere herrschen vor (Melaphyre und Augitporphyrite). Von sauren werden Quarzporphyre und Aporhyolithe besprochen.

Über Kreide-Thonmergel von Cliffwood *(N. Jersey)* mit Pflanzenresten schrieb A. Hollick[952]).

---

[940]) Skowhegan Maine (Hopkins Univ.) 1896 (Diss.). 76 S. mit K. (1 : 62500). — [941]) New York 1896. — [942]) GeolMag. 1897, 529—536. — [943]) Rep. N. Y. St. Mus. Albany 1895. 33 S. mit 2 K. u. 7 Taf. — [944]) Geol. Surv. of N. York 1895, 31—81; mit 2 geol. K. — [945]) Rep. N. Y. St. Mus. Albany 1895. 26 u. 69 S. mit 31 Taf. u. 1 K. — [946]) Ann. N. Y. Ac. of Sc. 1898, 11, 55—88; mit 7 Taf. — [947]) R. U. St. Geol. Surv. 1896. 54 S. mit K. — [948]) Bull. Geol. Soc. of Am. 1897, 8, 197. — [949]) Harrisburg 1895. III. Bd. in 2 Teilen (2638 S. mit 911 Taf.) und Indexband. — [950]) Transact. Am. Inst. Min. Eng. 1895, XXV, 327. — [951]) Bull. U. St. Geol. Surv. 136. 124 S. mit geol. K. — [952]) N. York. Transact. N. Y. Acad. 1897. 13 S. mit 4 Taf.

Von dem Geological Survey of New Jersey erschien der Jahresbericht für 1896 [953]), sowie eine physikalische Geographie dieses Staates [954]) von R. D. Salisbury. — J. S. Newberry [955]) besprach (von A. Hallick herausgegeben) die Flora der Ambay-Thone, welche der unteren Abteilung der Kreide von New Jersey angehören. — W. B. Clark [956]) besprach (mit R. M. Bagg und G. B. Shastuck) auch die obere Kreide von *New Jersey*, *Delaware* und *Maryland*. Sande und Thone, Grünsandmergel und Thone (Senon), Grünsande (Dan). Wahrscheinliche Diskordanz zwischen der unteren und oberen Kreide. — Die Eocänablagerungen der atlantischen Abhänge in *Delaware*, *Maryland* und *Virginia* beschrieb W. B. Clark [957]), das vollständigste Profil: am Potomac. — W. B. Clark und A. Bibbins erörterten auch die Stratigraphie der Potomac-Gruppe in *Maryland* [958]). Oberer Jura (?) (in zwei Formationen), in der oberen Abteilung Monocotyledonen und diskordant darüber untere Kreide. Zwei diskordante Formationen: die untere Abteilung pflanzenreich (auch Dicotyledonen), die obere mit anderen Dicotyledonen und Brackwassermollusken.

Von der geologischen Landesaufnahme von Maryland unter der Leitung W. B. Clark's [959]) erschienen die beiden ersten Bände mit einer bibliographischen und kartographischen Zusammenstellung über die Geologie des Staates von E. B. Mathews.

Clark gibt eine Schilderung der einzelnen Regionen. Geschichte der Erforschung der physischen Geographie und Geologie des Staates. Im 2. Bande besprechen G. B. Merrit und E. B. Mathews die Bausteine. Der übrige Inhalt ist geographischer Natur. — Von O nach W folgen aufeinander: die Küstenebene mit Sandbarren und Haffbildungen im O, metamorphischen und paläozoischen Bildungen im W, das Piedmontplateau und die appalachische Region: Kambrium, Silur, Devon und Karbon.

A. C. Spencer hat die Geologie der Massanutten Mountains in *Virginia* behandelt [960]).

Darton und Keith besprachen Porphyr- und Basaltgänge im Paläozoikum der zentralen Appalachen in *Virginia* [961]). — M. R. Campbell und W. C. Mendenhall haben ein geologisches Profil entlang dem New und Kanawha Rivers in W-Virginia besprochen [962]). — W. M. Fontaine hat die Potomac-Formation in Virginia für jünger als Rhät und älter als Cenoman erklärt [963]).

Einen ausführlichen Bericht über die Thal-Regionen von *Alabama* hat H. Mc Calley herausgegeben [964]).

Paläozoikum herrscht vor. Metamorphische Bildungen (im O) von jüngeren Bildungen gegen W bedeckt. Die Thäler werden in Synklinal-, Antiklinal- und Monoklinalthäler unterschieden. Die letzteren mit steilen NW-Hängen verlaufen weithin aus NO—SW im Gebiete sehr fester Sandsteine und Konglomerate.

Eine geologische Skizze von *Florida* gab E. T. Cox [965]).

Alex. Agassiz [966]) besprach die gehobenen Riffe von Florida und die Geologie des südlichen Teils dieser Halbinsel. Die Korallenbildungen reichen (nach einer Tiefbohrung in Key West) nur 50 Fuſs tief, darunter liegen Pliocän und

---

[953]) Trenton 1897. 377 S. mit 1 K. — [954]) Trenton 1898, 16 u. 200 S. mit Atlas. — [955]) Monogr. U. St. Geol. Surv. 26. 137 S. mit 58 Taf. — [956]) Bull. geol. soc. of Am. 1897, 8, 315—358; mit 11 Taf. — [957]) Bull. U. St. Geol. Surv. 141, 1896. 167 S. mit 40 Taf. — [958]) Journ. of Geol. 5, 1897, 479—506. — [959]) Baltimore. I 1897, 539 S. mit Karten u. Abb.; II 1898, 509 S. ebenso mit Karten u. Abb. — [960]) Hopkins Univers. 1896. 54 S. mit K. — [961]) Am. JSc. 1898, 6, 305. — [962]) Rep. U. St. Geol. Surv. 1896. 39 S. mit 2 Taf. — [963]) Bull. U. St. Geol. S. 145, 1896. 149 S. mit 2 Taf. — [964]) Montgomery 1896, 1897. 2 Bde. 436 u. 862 S. — [965]) Transact. Am. Inst. of Min. Eng. 1895, XXV, 28. — [966]) B. Mus. of Comp. Zool. Cambridge Mass. 1896, 29—62; mit Karte.

Eocän. — Die Ergebnisse artesischer Bohrungen bei Key West in Florida besprach Hovey[967]. Ein Bohrloch wurde bis zu 2000 Fuſs ausgeführt, zwischen 25 bis 50 Fuſs liegt die obere Grenze des Tertiärs, bei 700 Fuſs dürfte das Eocän (Vicksbury-Schichten) beginnen.

Mexiko.

Von der geologischen Karte der Republik Mexiko (1 : 100000) sind die Blätter Zumbargo, Puebla, Mexiko von J. G. Aquilera herausgegeben worden[968]. — Eine geologische Bibliographie der Republik Mexiko hat R. Aquilar y Santillán[969] zusammengestellt.

Von J. G. Aquilera, R. J. Buelna und E. Ordonez erschienen geologische Mitteilungen über Mexiko[970]. — H. Lenck[971] führte Studien aus an den Gesteinen von Oaxaca. Archäische Schiefer, ältere Eruptivgesteine (Porphyre, Porphyrit, Olivin-Diabas), jüngere Sedimente, jüngere Eruptivgesteine: Rhyolith, Trachyt, Dacit, Andesite und Basalte. — E. Böse[972] hat gezeigt, daſs der Lias in Mexiko ein nicht zu unterschätzendes Glied der Sedimentärgesteine bildet. Es sind arietitenführende Thonschiefer, die in einer Mächtigkeit bis mehr als 500 m (ob Brüche vorliegen, ist fraglich) bekannt geworden sind. Es werden neun verschiedene Fundstellen angeführt. Arietites James-Danae das herrschende Fossil. In den Barranca de la Calera und des Potrero seco stehen der Lias: Thonschiefer und Sandsteine, Kalkschiefer des Jura, Kalke mit Nerineen, Kalk mit Kohle, graue Mergel und darüber dunkler Hornsteinkalk der Kreide (gegen SW fallend) übereinander an. — G. Boehm[973] besprach Caprinidenkalke aus Mexiko (Escamela-Kalke, O von Orizaba), wahrscheinlich Ober-Cenoman. — Beobachtungen am Popocatepetl und Ixtaccihuatl hat O. C. Farrington[974] angestellt.

Mittelamerika.

1. *Festland.* Über die Vulkane in *Salvador* und *SO-Guatemala* handelt ein Aufsatz von K. Sapper[975].

Die mittelamerikanische Hauptspalte durchzieht Salvador in einer der pazifischen Küste nahezu parallelen Richtung mit Querspalten, die gleichfalls mit Vulkanen besetzt sind. Vieles über den Spaltenverlauf wird nur als „Vermutung" ausgesprochen.

Die geologische Geschichte der Landenge von *Panama* und von Teilen von Costa Rica hat R. F. Hill geschildert[976].

Ein vollständiges Profil von Colon über den Culebra-Sattel nach Panama. Rezente (gehobene) marine Bildungen. Oligocäne Mergel (Monkey Hill's), dann Eocän und Oligocän über dem Sattel mit rhyolithischem und andesitischem Material. Basische Eruptivgesteine im Eocän. Dieses und das Oligocän gefaltet (im Miocän). Darauf Erosion und Abtrag. Hill ist der Meinung, daſs eine Meeresverbindung nach dem Eocän nicht bestanden habe.

2. *Westindien.* R. J. L. Guppy und W. H. Dall[977] beschrieben die tertiären Fossilien der Antillenregion.

Das Miocän vom Isthmus, von Jamaika und die Caronischichten von Trinidad

---

[967]) Bull. Mus. comp. Zool. Harvard Coll. 28, 1896, 65. — [968]) Mexiko 1896 u. 1897. — [969]) Ist. geol. de México 1898, Nr. 10. 158 S. — [970]) Bol. Ist. Geol. México 1897. 273 S. mit geol. Karte. — [971]) Beitr. zur Geol. u. Pal. der Rep. Mexiko II, 2, 58—142; mit 4 Taf. — [972]) ZDGeolGs. 1898, 168—175. — [973]) Ebenda 323—332. — [974]) Field Columb. Mus. Geol., ser. 18, 1, 1897, 71—120; mit 10 Taf. u. 1 K. — [975]) PM 1897, 1—7; mit 1 K. ZDGeolGs. 1897, 672—682. — [976]) Bull. Comp. Zool. Harvard Coll. 28, 1898, 151—283; 19 Taf. — [977]) Proc. U. St. Nat. Mus. 19, 1896, (303). 29 S. mit 4 Taf.

werden zum Oberoligocän gestellt (Bordeaux und Dax). Auch Unteroligocän wird von Costa Rica angegeben. — Die geologische Geschichte der Insel *Kuba* hat R. T. Hill (VI, 1003[978])) gegeben. Am Beginn des Tertiär Senkung der vortertiären Insel um 2000 Fuſs, mächtige Ablagerung, Faltung und Hebung derselben am Ende der Tertiärzeit; plötzliche Hebung im Pleistocän um 1500 bis über 2000 Fuſs! Abtrag bei fortdauernder Hebung. — R. Adán de Yarza hat die Eruptivgesteine der Insel Kuba untersucht[979]). Granite und Syenite bilden den Kern der Insel. Diorite (weit verbreitet), Serpentine (aus Diallaggesteinen entstanden, mit Erzführung), Quarzporphyre, basische Porphyrite sind mesozoischen Alters. Trachyt, Phonolith, Tephrit und Basalte sind tertiär. — W. Bergt[980]) hat gezeigt, daſs in *San Domingo* auch ältere Eruptivgesteine und krystallinische Schiefer auftreten, wie auf Kuba und am Festlande. — R. P. Whitfield[981]) beschrieb neue Kreide-Rudisten (Radiolites) von *Jamaika*. — G. F. Franks und J. B. Harrison[982]) besprachen die Globigerinen-Mergel und die Riffelsen an der Basis von *Barbados*. Die Foraminiferen bestimmte F. Chapman[983]). Zu unterst die Schottland-Schichten, darüber die ozeanischen Ablagerungen und zu oberst die Bissex Hill-Schichten oder Globigerinen-Mergel. Das Ganze durch Verwürfe zerstückt. Zwischen den drei Stufen Diskordanzen. Die untersten gefaltet.

3. *Bermudas*. Über die Geologie der *Bermudas* (VI, 999) gab J. J. Stevenson[984]) Notizen.

Dieselben waren einst viel ausgedehnter: Den früheren Umfang der Lagunenriffe gibt die jetzige 20 Faden-Linie an. Die Kalke („Base rock") entstanden aus Dünensand. Spätere Senkung. Bildung mariner Kalke. Die Sandsteine (mit Helix) über den marinen Kalken bildeten sich nach Beginn der Senkung. Auf diese Senkung folgte eine Periode der Hebung, bei welcher der frühere Stand erreicht wurde. Die letzte Phase ist ein neuerliches Untersinken. — R. S. Tarr[985]) hat gezeigt, daſs auf den Bermudas (man vgl. Agassiz VI, 999) dreierlei Formationen auftreten: die vielleicht bis ins jüngste Tertiär zurückreichenden „Base rock", eine Flachseebank, welche gehoben und zuletzt gesenkt wurde. Die Beach rocks darüber enthalten nur rezente Einschlüsse und wurden gehoben (um 40 bis 50 Fuſs), und nun bildeten sich Dünen (Aeolian rocks). Dann folgte Senkung. Jetzt herrscht Stillstand (!).

Südamerika.

1. Allgemeines. C. Ochsenius[986]) hat sich über das Alter der Anden dahin ausgesprochen, daſs dieselben bis in die Quartärzeit beträchtliche Hebungen erfahren haben.

2. *Andine Staaten auſser Chile*. G. Steinmann's[987]) Beiträge zur Geologie und Paläontologie von Südamerika (VI, 1007) fanden ihre Fortsetzung.

Es erschien von Gerhardt ein Beitrag zur Kenntnis der Kreideformation in Venezuela, Peru, Columbien. In *Columbien:* Neokom, Barrêm, Apt und Alb. In *Peru:* Gault von europäisch-nordafrikanischem Charakter, mit Beziehungen zur brasilianischen und texanischen Kreide. In *Venezuela:* Apt und Unter-Senon.

Über die Sierra de Perijá in Venezuela wurden Tagebuchnotizen R. Ludwigs († 1. Septbr. 1894) von W. Sievers besprochen[988]).

Darnach wäre das genannte Gebirge wenigstens teilweise krystallinischer Natur. Sievers hat an der Westseite nur sedimentäre Gerölle gesehen.

---

[978]) Bull. Harvard Coll. 16, 243—288; mit 8 Taf. — [979]) Bol. com. mapa geol. de Esp. 20, 1896. — [980]) Abh. Isis 1897, 61. — [981]) Bull. Am. Mus. of Nat. Hist. 9, 1897, 185—196; mit Tafeln. — [982]) QJ 1898, 540. — [983]) Ebenda 550—556. — [984]) Transact. N. Y. Ac. Sc. XVI, 1897, 96—124; 3 Tafeln. — [985]) Am. Geol. XIX, 1897, 293—303. QJ 1897, 222. — [986]) ZDGeolGs. 1896, 468—498. — [987]) NJb., Beilage Bd. XI, 65—208; mit 5 Taf. — [988]) PM 1898, 139—142.

In Alph. Stübel's[989]) grofsem Werke über die Vulkanberge von *Ecuador* wird diese Vulkanenreihe als von Spalten der Erdrinde unabhängig erklärt.

E. Esch hat die Gesteine der Ostkordillere untersucht[990]): Andesite und Dacite. Stübel zählt 41 selbständige Vulkanberge. Eingeteilt werden die Vulkane in solche, welche bei einem einmaligen Ausbruche entstanden: monogene Vulkane (60), sie können verschiedener Form sein, und solche polygener Entstehungsweise, durch wiederholte Ausbrüche: Kegelberge mit Kratern (3).

In einem technischen Berichte über die *peruanischen* Salzvorkommnisse hat Fel. Araucivia zusammenfassend über die Salzlagerstätten des Landes sich geäufsert[991]).

Über die Silber-Zinnerzlagerstätten *Bolivias* hat A. W. Stelzner[992]) eine grofse Arbeit hinterlassen. Die betreffenden Gänge stehen nicht mit den Graniten in Zusammenhang, sondern sind gebunden an Dacite und Quarztrachyte.

3. *Chile*. Geologisch-petrographische Studien in den *chilenischen Anden* erschienen von W. Moericke[993]) († 8. Oktbr. 1897).

Derselbe Autor hat auch die Gold-, Silber- und Kupfer-Erzlagerstätten in Chile und ihre Abhängigkeit von Eruptivgesteinen (Porphyre und Porphyrite) in Betracht gezogen[994]). Die Eruptionen begannen im Lias oder in der obern Trias und dauerten bis in die mittlere Kreide (basische Magmen), dann bildeten sich saure Eruptivgesteine (Mittel-Kreide bis Eogen) und zuletzt folgten Andesite und Liparite. — Gesteine vom Vulkan Osorno in S-Chile beschrieb W. Bruhns[995]). — Geologische Beobachtungen bei einer wissenschaftlichen Mission nach Chile und N-Bolivia hat J. M. Bel geschildert[996]).

4. *Brasilien*. F. Katzer[997]) lieferte einen Beitrag zur Kenntnis des älteren Paläozoikums im Amazonas-Gebiete.

F. Katzer hat weiter vom Rio Maecurú, einem Nebenflufs des Amazonenstroms, eine Devon-Fauna besprochen[998]). 106 Arten. Dieselben werden mit den übrigen amerikanischen und andern Devon-Faunen in Vergleich gebracht. Die Fauna entspricht dem obern Teile des europäischen Unter-Devon. Auf dem Kärtchen wird die Verteilung von Meer und Land während des Devon zu geben versucht. — Derselbe Autor hat die Grundwasserverhältnisse von Santarém am Rio Tapajós einem Studium unterzogen[999]). Bei Itaitúba an dem genannten Flusse tritt auch Karbon auf: unten Sandstein und Sandsteinschiefer, oben Kalkstein mit Hornsteinlagen, letztere mit vielen Productusarten[1000]). — F. Katzer schrieb über den strittigen Golddistrikt von *Brasilianisch-Guayana*[1001]). Granitgneifs (Druckflaserung), Biotitgranit. Das Vorkommen von Diabasen ist fraglich (Rollsteine). — Über geologische Reisebeobachtungen in Südbrasilien schrieb J. v. Siemiradzki[1002]). Die Erkenntnis der das Land zergliedernden Bruchlinien (mit bis zu 400 m Sprunghöhe in Rio Grande do Sul sind das Neue an dieser Abhandlung, dieselben zerstücken das Land in eine Reihe von Tafeln mit nach O aufgebogenen Rändern.

---

[989]) Berlin 1897. 21 u. 556 S, mit Karte. — [990]) Ebenda 60 S., 3 Taf. — [991]) Lima 1896. Mit Karten. — [992]) ZDGeolGs. 1897, 51—142. — [993]) Berlin. Mitt. Akad. 1896. 11 S. — [994]) Freiburg i. Br., Ber. Naturf. Ges. 10, 1897. 49 S. — [995]) Ebenda 201—214. — [996]) Paris, Arch. Missions 1897. 132 S. mit Karten. — [997]) Sb. böhm. Ges. d. Wiss Prag 1896. 26 S. — [998]) Bol. do Mus. Paraense, mit 1 K. Auch Sb. böhm. Ges. d. Wiss. 1896, XXIX; 2 Taf. Ebenda 1897, 1—50; mit Karte. — [999]) Belém do Pará 12. Nov. 1896 (78—96). — [1000]) NJb. 1897, II, 218—220. — [1001]) Österr. Ztschr. f. Berg- u. Hüttenwesen 1897, 45. 16 S. mit K. — [1002]) Sitzb. AkWien 107, 1898, 29—39; mit 1 Taf.

G. T. Prior[1003]) kam auf die Felsarten von *Fernando Noronha* zu sprechen.

5. *La Plata-Staaten.* Allgemeines. J Valentin[1004]) hat eine zusammenfassende Darstellung von dem geologischen Bau von *Argentinien* gegeben.

Derselbe Autor († 1897) hat eine Primordial-Fauna besprochen[1005]), welche am Fuſse der Abra de la Cortadera an der bolivianischen Grenze gefunden wurde. Archäisch im NW, in den Anden-Vorketten und pampeanen Sierren. Unterkambrium: Schiefer und Quarzite (S. de los Llanos). Oberkambrium: Agnostus-Sandsteine im NW. Silur: Kalk an der Grenze von Chile (S. Juan) und Grauwacken (S. de Famatura). Unterdevon: marin (Jachal). Oberdevon: pflanzenführende Sandsteine. Kulm und Oberkarbon pflanzenführend. Perm (Buenos Aires—Valparaiso): Thonschiefer und Sandsteine. Rhät: Schiefer und Sandsteine (Mendoza und S. Juan) pflanzenführend; viele Eruptivgesteine. Jura in den Cordilleren, und zwar unterer und mittlerer Lias, Dogger. Kreide in gröſserer Ausdehnung von Bolivien—Patagonien; Tertiär. (Hebung der Cordilleren) Diluvium: Pampas-Schichten bis ins Alluvium reichend.

E. Kayser[1006]) hat Beiträge zur Kenntnis einiger paläozoischer Faunen Südamerikas geliefert.

Und zwar Mittelkambrium von Nordargentinien mit Liostracus Steinmanni; Untersilur von San Juan und Salta-Jujuy. Devon im mittleren Argentinien (und in Bolivia), zum Teil mit jenem der nordamerikanischen Hamilton-Schichten in naher Beziehung. (Vgl. F. Frech's mehrfach abweichende Auffassung N. Jb. 1898, II, LB 469—474, welche von E. Kayser[1007]) zurückgewiesen wurde: versteinerungsführendes Obersilur ist in Argentinien bisher nicht nachgewiesen, die „Dalmania caudata" Frech's sei eine neue Gattung und Art.)

F. Ameghino gab eine Notiz über die Geologie und Paläontologie von Argentinien, zu welcher A. Sm. Woodward Bemerkungen machte[1008]).

Die argentinischen Jura-Ablagerungen hat A. Steuer[1009]) nach Bodenbender's Aufsammlungen (IV, 833) mit groſser Hingabe bearbeitet.

Der geologische Teil gibt auch eine Vorstellung von den Lagerungsverhältnissen nach Bodenbender's Mitteilungen. Lias (verkieselte Kalke). Die untere Abteilung des mittleren Dogger (Sandsteine und Konglomerate in kalkige Lagen übergehend). Malm, und zwar Obertithon (Kalke und Kalkmergel), darüber untere Kreideschichten mit Exogyra Couloni, und Mergel und Mergelkalke. Sandsteine mit Hornblende-Andesiten, glaukonitische Mergelkalke &c. Hauptstreichen SO—NW mit W- und SW-Verflächen, aber auch in Synklinal-Lagerung. Ein sicheres Urteil über die Zusammensetzung und die Beziehungen der Gesammtfauna zu jenen anderer gleichnamiger Ablagerungen wird von fortgesetzten Untersuchungen erhofft.

H. v. Ihering hat die marinen Schichten der Formation pampeana von La Plata besprochen[1010]). — Auch die tertiären Terrains von Patagonien hat derselbe Autor behandelt[1011]).

[1003]) Min. Magaz. London 1897, 11, 171. — [1004]) B. Aires 1897. 50 S. — [1005]) Ann. Mus. Nac. B. Aires 1896, V, 25—32; 1 Taf. — [1006]) ZDGeolGs. 49, 1897, 274—317; mit 5 Taf. — [1007]) Ebenda 50, 1898, 423—429. — [1008]) Geol. Mag. 1897, Nr. 391, 4 u. 20. — [1009]) Pal. Abh. von W. Dames u. E. Kayser 7, Jena 1897. 96 S. mit 24 Tafeln. — [1010]) Rev. Mus. Paulista 1, 1896. — [1011]) Ebenda 2, 1897.

Einzelne Landschaften. L. Wehrli und K. Burckhardt[1012]) gaben einen vorläufigen Bericht über eine geologische Expedition in die argentinisch-chilenische Cordillere zwischen 33° und 36° S. Br.

Die vorliegenden geologischen Profile aus dem Süden des Reisegebiets lassen den Bau des Gebirges nach der Vorstellung der Autoren ganz wohl erkennen. Von krystallinischen Massengesteinen erscheinen Diorite, als neovulkanische Gesteine (Andesite und Basalte), von sedimentären Bildungen nur Lias, Jura und Kreide (vielleicht auch Tertiär) als typisches Faltengebirge postkretazeischen Alters. Glaziale Erscheinungen (Moränen und Gletscherschliffe) in großer Ausdehnung! — Die Diorite erscheinen teils als Massen und in Gängen (auch in Faltenkernen des Jura) und als Lagergänge. Granitisch körnig. Teils diabasähnlich, teils tuffartig. Sie sind jüngeren Alters. Die neovulkanischen Gesteine bilden Decken und Ströme, aber auch förmliche Vulkane. Grofse Tuffmassen.

G. Bodenbender hat in der Umgebung von Mendoza[1013]) Studien angestellt.

Moränen von Löfs bedeckt im Vorlande. Jungtertiäre Sande glazialer Natur. Zwischen dieser älteren und der jüngeren Glazialzeit sollen die Vorcordilleren emporgefaltet worden sein (!). — Bodenbender hat die in einer früheren kurzen Mitteilung (VI, 1021) gemachten Angaben ausführlicher dargelegt[1014]). Die pflanzenführenden Sandsteine (nach Stelzner Rhät) erklärt er für karbonisch-permische (Gondwana-) Ablagerungen (Lepidodendron &c.). Auch Kulm mit Archæocalamites radiatus wird nachgewiesen (zwischen S. Juan und Mendoza). Das aufgerichtete Diluvium spricht für eine letzte Hebungsperiode der Hauptcordillere während der Diluvialzeit.

R. Hauthal[1015]) hat über geologische Untersuchungen in Argentinien berichtet.

Die Sierra Ventana ist ein Faltengebirge, welches von SSO her zusammengeschoben wurde. Granitberge nördlich von Balcarce und Tandil. Gneifs unweit Balcarce, darüber Dolomit und fraglich kambrischer Quarzit. Über die Region von Rafaelito handelt eine Abhandlung desselben Autors mit E. Walff[1016]).

A. Tornquist[1017]) hat den Dogger am Espinazito Paso untersucht und eine Zusammenstellung über den argentinischen Jura gegeben. 72 Arten des unteren und 44 Arten des oberen Dogger (Bajoc und Callov).

E. Aguirre gab geologische Notizen über die Sierra de la Tinta[1018]).

O. Nordenskjöld[1019]) hat sich gegen die Annahme Siemiradzki's (V, 1003) ausgesprochen, wonach die Sierra de Tandil in der Pampasebene von Argentinien während der Pampasformation vergletschert gewesen sein sollte.

6. *Patagonien.* Über geologische Verhältnisse im östlichen Patagonien berichtete Mercerat[1020/21]).

Kalksteine, Sandsteine, zwei Lignitformationen und Eruptivgesteine (Sierras

---

1012) Riv. del Mus. de la Plata VIII, 373—388; mit 1 Tafel. — 1013) Bol. Ac. nat. Sc. Córdoba 1897, XV, 425—486; mit K. — 1014) Ebenda 201—255. ZDGeolGs. 1896, 743—772. — 1015) Rev. Museo de la Plata VII, 1896, 477—489; mit 3 Taf. — 1016) Ebenda 53—80. — 1017) Pal. Abh. (Dames-Koken) 2, 2, 1898. 70 S. mit 10 Taf. — 1018) Ann. Mus. nat. Buenos Aires 5, 1896/97, 333—347. — 1019) Geol. För. Förh. Stockholm XVII. 7 S. — 1020) Bol. Inst. Geogr. Argentino XVII, 363—404. Ann. Mus. nat. Buenos Aires 5, 309—319.

Bagnoles und Vizcachas) setzen das Land zusammen. Alc. Mercerat[1021]) hat auch die östliche Hälfte Patagoniens studiert. Tafelförmige Hochflächen durch viele Verwerfungen zerstückt. Am Cerro del Paso sogar mehrfache Faltung (im Pliocän oder noch später erfolgt). Schichtenflächen meist gegen O, in der Nähe der Küste horizontal. Basaltkette im Innern (C. de la Virgenes). — Auch J. B. Hatcher[1022]) hat in Südpatagonien gearbeitet. Alle Schichten bis zu den horizontalen Sta. Cruz-Schichten sind im W stark aufgerichtet. Die darüber folgenden marinen Ablagerungen rechnet der Autor bereits zum Pliocän. Die Basaltdecken betrachtet er als während und nach den Sta. Cruz-Schichten gebildet. — Auch die Kap Fairweather-Schichten (marines Tertiär, „patagonische Formation" in horizontaler Lagerung) untersuchte derselbe Autor[1023]). — Fl. Ameghino[1024]) gliederte Jura, Kreide, Tertiär und Quarternär in Südpatagonien folgendermaſsen. Jura: fossilienfreier Schiefer und rote Sandsteine; rote Sandsteine mit versteinerten Hölzern und Dinosauriern: obere Kreide; terrestrische und Süſswasser-Ablagerungen mit Säugern (primitive Huftiere): zur oberen Kreide; die marine patagonische Formation: Kreide-Eocän; die Sta. Cruz-Formation mit groſsen Säugern, aber auch Austern (Eocän). Basaltdecken und die marine, austernreiche Geröllformation (Miocän); Pampasformation gröſstenteils marin. Keine Glazialbildungen (!), welche erst in neuester Zeit hinzugekommen sind. — Alc. Mercerat[1025]) hat die Gliederung etwas verändert. Er unterscheidet Kreide, Laramie, Eocän, Miocän, Pliocän (Geröllformation) und Pleistocän. Hat einzelne der „Systeme" genau Schicht für Schicht gemessen. — Über patagonisches Tertiär &c. äuſserte sich R. Hauthal[1026]). Keine Diskordanz zwischen Kreide und Tertiär (I, 1063). — Oberoligocäne bis untermiocäne Fossilien aus Patagonien (patagonische und Sta. Cruz-Formation) beschrieb H. v. Ihering[1027]). 6—7 % der Formen sollen rezent sein. — A. E. Ortmann[1028]) hat groſse Austern aus dem patagonischen Tertiär beschrieben. — Auch Pilsbry schrieb über Tertiär-Fossilien aus Patagonien[1029]).

Polarländer.

1. Über die geologischen Verhältnisse von *Spitzbergen* verdankt man G. de Geer[1030]) neuere Mitteilungen. Der Eisfjord ein Einbruchsgebiet. Zahlreiche Verwerfungslinien werden nachgewiesen. Faltungen bis zum Tertiär. Strandlinien in 130 m Höhe.

A. G. Nathorst[1031]) hat die mesozoischen Floren Spitzbergens auf Grund der Sammlungen der schwedischen Expeditionen beschrieben. Es sind Jura-Floren vom Kap Boheman, von der Sassen-Bai. vom Kap Staratschin und von der Advent-Bai. Vom Kap Boheman hat seiner Zeit O. Heer Kreidepflanzen beschrieben. Da Nathorst über den betreffenden Schichten solche mit typisch oberjurassischen Arten nachwies, sind die Pflanzen von der „Festung" gleichfalls als dem Jura zugehörig zu betrachten. — Nachträgliche Bemerkungen dazu[1032]). — A. G. Nathorst[1033]) hat die marinen Konchylien im Tertiär Spitzbergens und Ostgrönlands besprochen, welche von M. Semper[1034]) angezweifelt worden waren. Dieselben seien in demselben Meere abgelagert worden. — Beiträge zur Glazialgeologie von Spitzbergen sind von E. J. Garwood und J. W. Gregory erschienen[1035]).

[1021]) Ann. Mus. nat. Buenos Aires 5, 309—319; mit K. — [1022]) Am. JSc. IV, 1897, 327—354. — [1023]) Ebenda 246. — [1024]) Bol. Inst. Geogr. Argentino 1896, XVII, 87—108. — [1025]) Ann. Mus. nac. B. Aires 1896, V, 105—130. — [1026]) ZDGeolGs. 50, 1898, 436—440. — [1027]) Rev. Museu Paulista 1897, 2, 217—382. — [1028]) Am. JSc. 1897, 154. 355. — [1029]) Proc. Ac. Nat. St. Philadelphia 1897, 2, 329. — [1030]) Ymer 1896, 259—266; mit K. — [1031]) Handl. Vetensk. Ak. Stockholm 1897/98, 30, 1—77; mit 6 Taf. — [1032]) Öfv. Vetensk. Ak. Forh. 1897. 5 S. — [1033]) ZDGeolGs. 1896, 983. — [1034]) Ebenda 261. — [1035]) QJ 54, 1898, 197—227; mit trefflichen Glazialbildern.

2. Im XIX. Bande der Mitteilungen über die Ergebnisse der dänischen Expedition nach *Ostgrönland* (1891/92) hat E. Bay über die geologischen Ergebnisse berichtet (VI, 1028)[1036].

Gneifs mit Quarz-, Pegmatit- und Basaltgängen und Basalt im Scoresby-Sund. Amphibol-Olivin-Pikrit im Westfjord. Konglomerate und Sandsteine unbekannten Alters (Rote Insel, Kap Stewart, Kap Leslie), rhätische Thonschiefer, Jurakalk und glaziale Bildungen (an der Ostküste von Jameson-Land). Ein „Steinriff" längs der ganzen Ostküste wird als Endmoräne des Binneneises betrachtet. — N. Hartz hat die Pflanzenversteinerungen vom Kap Stewart beschrieben (zum Teil mit dem Rhät-Lias von Schonen und dem fränkischen Rhät übereinstimmend). — B. Lundgren († 7. Jan. 1897) hat unter den Jurafossilien vom Kap Stewart in Ostgrönland (VI, 1029) Formen gefunden[1037], welche es wahrscheinlich machen, dafs man es dabei mit Äquivalenten des Dogger (Kelloway) der Kuhn-Insel zu thun habe (Avicula Münsteri). Die Aucellenschichten der Kuhn-Insel fehlen am Kap Stewart. — V. Madsen hat aus *Westgrönland* ein Vorkommen von Scaphites besprochen[1038].

E. M. Kindle[1039] hat über Pleistocän-Fossilien von *Baffinsland* und *Grönland* eine Mitteilung gebracht.

Es finden sich rezente Muschelvorkommnisse in Höhen von 30—180 m über dem Meere: an der Südküste von Baffinsland, auf der Big-Insel (80 m), auf der grönländischen Halbinsel Nugsuak in der Moräne des Inlandeises (in 180 m Höhe). — Hebungsvorgänge an der Südküste des Baffinslandes besprach H. S. Watson[1040].

G. H. Barton[1041] hat sich geäufsert über die gröfsere Eisbedeckung von Westgrönland, Labrador und Baffinsland während der Vorzeit. Am Itiodliarsukfjord hat er (fraglich triassische) Sandsteingeschiebe angetroffen.

3. Th. Thoroddsen hat im Jahre 1896 eine Reise nach Nord-*Island* unternommen[1042].

Die gegebene Karte reicht von Hunafjord bis Skjalfandi. Weite Basaltplateaus. Liparite in isolierten Vorkommnissen. Tuffe und Breccien. Dolerite in gröfserer Ausdehnung (vorglaziale Lavaströme). Ein nachglazialer Lavastrom am Nordende des Hofsjökull. Diluvium und Alluvium nördlich von dem genannten Gletscher in gröfserer Erstreckung. — Über die lignitischen Surtarbrandablagerungen im Miocän Islands schrieb Th. Thoroddsen[1043]. Sie treten bis zur Seehöhe von 450 m auf, und zwar innerhalb der Basaltformation. Die verschiedene Höhenlage wird auf tektonische Veränderungen, ein Absinken längs Verwerfungsspalten („Kesselbrüche") zurückgeführt.

4. Köttlitz schrieb über die Geologie von *Franz Josephs-Land*[1044].

E. F. Newton und J. J. H. Teal[1045] haben Felsarten und Fossilien von Franz Josephs-Land beschrieben (Jackson-Harmsworth-Expedition). Basalte z. B. von Kap Flora (Plateau-Basalte) sind möglicherweise älter als Tertiär. Verkieselte Hölzer. Gehobene Uferlinien. Mariner Jura, und zwar Makrocephalenschichten

---

[1036]) Kopenhagen 1896; mit Tafeln u. Karten. Man vgl. PM 1897, 95; mit 1 K. — [1037]) Meddel. om Grönland 19; mit 3 Taf. — [1038]) Kjöbenhavn Medd. Dansk geol. Foren. 1897. 8 S. mit 1 Taf. — [1039]) Science 1897, VI, S. 91 ff. — [1040]) Journ. of Geol. Chicago 1897, 17—33. — [1041]) Am. Geologist XVIII, 1896, 379—384. — [1042]) Geogr. Tidskr. Kopenhagen XIV, 1897. 22 S. Man vgl. PM 1898, 217—222; mit K. 1 : 800000 (K. Keilhack). — [1043]) Geol. Fören. Förh. XVIII, 1896, 114—154; mit Tafel. — [1044]) QJ 1898, 620—646. — [1045]) Ebenda 1897, 477—520, 5 Tafeln, und 1898, 646.

(den Meereseinbruch bezeichnend), Schichten mit Amm. Ishmae und Unteroolith. Pflanzenführender oberer Jura. — Nach den Nansen'schen[1046]) Beobachtungen besteht Franz Josephs-Land vorwaltend aus grobkörnigem „Basalt“ oder „Dolerit“ (was mit Payer's und Smith's Angaben übereinstimmt). Derselbe soll nicht älter sein als jurassisch (!). Unter demselben läge Oxfordthon mit basaltischen Zwischenlagern. Auch Sandsteinfragmente mit oberjurassischen Pflanzenresten wurden gefunden. Bei Kap Helland fand Nansen Thonschiefer.

5. Über *antarktische* Gesteine brachten David, Smeeth und Shofield Notizen[1047]). — T. W. E. David hat auch die Anzeichen einer permo-karbonen Vereisung Australiens neuerlich besprochen[1048]). — Notizen über antarktische Felsarten hat T. W. E. David geschrieben[1049]) (C. E. Borchgrevink's Aufsammlungen).

Er unterscheidet metamorphische, sedimentäre, alt- und jungeruptive Gesteine: beschrieben werden Granit und Glimmerschiefer (antarktischer Kontinent!), Trachytlaven und Limburgite.

[1046]) Nacht und Eis. Leipzig 1897. (PM 1897, 157.) — [1047]) Journ. R. Soc. N. S. Wales 20, Sidney 1896. — [1048]) QJ 1896, 289—301. — [1049]) Proc. R. Soc. N. S. Wales 1897. 32 S.

Bericht über Länder- und Völkerkunde der antiken Welt. II.[1]

Von Prof. Dr. Eugen Oberhummer in München.

Abkürzungen.

Zur Ergänzung des auf S. 1 des Jahrbuchs gegebenen Verzeichnisses.

Aegypt. = Aegyptiaca. Festschrift für G. Ebers. Leipzig 1897.
Allg. Z = Allgemeine Zeitung (B. = Beilage).
Am. J. Arch. = American Journal of Archaeology.
Arch. ep. M = Archäologisch-epigraphische Mitteilungen aus Österreich.
Ath. M = Mitteilungen des K. deutschen archäologischen Instituts in Athen.
BCH = Bulletin de correspondance hellénique.
Beitr. Ass. = Beiträge zur Assyriologie und vergleichenden semitischen Sprachwissenschaft.
Ber. Sächs. Gs. = Berichte der philol.-hist. Kl. der K. sächs. Gesellschaft der Wissenschaften in Leipzig.
BPhW = Berliner Philologische Wochenschrift.
BSKhédG = Bulletin de la Société Khédiviale de géographie.
Byz. Z = Byzantinische Zeitschrift.
DL = Deutsche Litteraturzeitung.
Jahrb. Phil. = Neue Jahrbücher für Philologie und Pädagogik.
Jahresb. Altert. = Jahresbericht über die Fortschritte der klassischen Altertumswissenschaft.
JHSt = Journal of Hellenic Studies.
Ill. = Mit Illustrationen.
K = Mit Karte (auch bloſse Skizzen).
LC = Litterarisches Centralblatt.
Mél. d'arch. = Mélanges d'archéologie et d'histoire.
MNachr. DPV = Mitteilungen und Nachrichten des Deutschen Palästinavereins.
MVordGs. = Mitteilungen der Vorderasiatischen Gesellschaft (Berlin).
OJ = Ohne Jahreszahl!
OrB = Orientalische Bibliographie.
Öst. Mon. = Österreichische Monatsschrift für den Orient.
Pl. = Mit Plan.
Pr. = Schulprogramm.
Quart. Stat. = Palestine Exploration Fund. Quarterly Statement.
Rec. Const. = Recueil des notices et mémoires de la Société archéologique du département de Constantine.
Rec. trav. = Recueil des travaux relatifs à la philologie et à l'archéologie égyptiennes et assyriennes.
Rev. arch. = Revue archéologique, III. Série.
Rev. bibl. = Revue biblique internationale.
Rev. ét. gr. = Revue des études grecques.
Rev. ét. j. = Revue des études juives.

---

[1] I. Bericht GJb. XIX, 307—358. Verweisungen auf denselben sind mit I und der laufenden Nummer (1—423) bezeichnet.

Wien. Stud. = Wiener Studien. Zeitschrift für klassische Philologie.
Wien. Z = Wiener Zeitschrift für die Kunde des Morgenlandes.
ZAss. = Zeitschrift für Assyriologie.
ZDMGs. = Zeitschrift der Deutschen Morgenländischen Gesellschaft.
ZDPV = Zeitschrift des Deutschen Palästinavereins.
* = Nicht gesehen.

Geschichte der Geographie im Altertum und Quellenkunde.

Allgemeines. Ein zusammenfassendes Werk über die Geschichte der Geographie im Altertum hat H. F. Tozer[2]) geliefert.

In engerem Rahmen als sein Vorgänger E. H. Bunbury (GJb. X, 405 f.), aber wesentlich auf dessen Werk und H. Berger's bahnbrechenden Arbeiten fufsend, gibt hier der auf diesem Gebiet rühmlichst bekannte Verfasser, welcher uns erst vor wenigen Jahren mit einer trefflichen Auswahl aus Strabo (I, 30) beschenkt hat, einen Abrifs über die Entwickelung der Länderkunde wie auch der allgemeinen Erdkunde von der homerischen Zeit bis zum Ausgang des Altertums. Geschickte Hervorhebung der Hauptsachen, knappe und klare Darstellung und übersichtliche Anordnung zeichnen dieses Buch ebenso aus wie seine bei uns leider zu wenig bekannt gewordenen „Lectures on the Geography of Greece" (GJb. X, 408 f). Dasselbe kann daher neben dem freilich viel tiefer greifenden, aber auch schwerer zu erfassenden Werke von H. Berger (I, 19) derzeit als gutes Hilfsmittel zur Einführung in die Geschichte der Geographie des klassischen Altertums empfohlen werden.

Inhalt: I. Einleitung. II. Geogr. der homerischen Zeit. III. Ausbreitung der griechischen Kolonien. IV. Anfänge der geographischen Betrachtung. V. Herodot. VI. Unternehmungen vor Alexander. VII. Alexanders Zug nach Asien. VIII. Die Geographie unter den Nachfolgern Alexanders. Pytheas. IX. Mathematische Geographie. X. Physische und historische Geographie. XI. Förderung der Erdkunde durch die römischen Eroberungen. XII. Strabo. XIII. Die Erdkunde vom Tode des Augustus bis Trajan. XIV. Römische Grenzen und Strafsen. XV. Schätzung der Berge im Altertum. XVI. Ptolemäus und die spätern Geographen.

Eine ähnliche Zusammenfassung des Stoffes für weitere Kreise wie Tozer verfolgt für das spätere Altertum das Buch von Beazley, s. u. Nr. [60]). Nur der Erwähnung endlich bedarf hier, als allen Fachgenossen wohl bekannt, die geschichtlich-litterarische Einleitung zu S. Günther's[3]) „Handbuch der Geophysik".

Orient. Um mit dem Fernliegendsten zu beginnen, nenne ich zuerst eine auch die Erde betreffende Studie von G. Puini[4]) über „kosmologische Vorstellungen im alten *China*", anschliefsend daran die Arbeiten von F. Hirth[5]) (s. I, 296—98) „über die chinesischen Quellen zur Kenntnis Zentralasiens unter der Herrschaft der Sassaniden etwa in der Zeit 500—650 n. Chr.", sowie über chinesische Quellenberichte, besonders das Geschichtswerk *Hóu-han-schu*, d. i. Geschichte der späteren Han-Dynastie (25—221 n. Chr.) und dessen Bedeutung für die chinesische Kenntnis von Vorderasien (s. u. [303]).

Ta-tsin, später *Fu-lin*, bezieht sich nicht, wie gewöhnlich angenommen, auf das ganze Römische Reich, sondern nur auf dessen östliche Provinzen. *An-tu* ist

---

[2]) A History of Ancient Geography. With 10 Maps. Cambr. 1897. XXVIII, 388 S. Ref. von B(erger) LC 1897, 1139 ff.; Partsch DL 1897, 1622 f. — [3]) Bd. I (Stutttg. 1897), S. 1—9. 39. Vgl. GJb. XX, 218. — [4]) Riv. geogr. it. 1894, 618—622; 1895, 1—17. — [5]) Wien. Z X (1896), 225—241.

= Antiochia (Pauthier). Der in deutscher Übersetzung mitgeteilte und durch gelehrte Anmerkungen erläuterte Text bezieht sich auf Iran und Syrien.

Ägypten. Über die Anfänge der geographischen Orientierung, hauptsächlich mit Rücksicht auf das alte Ägypten, handelt W. Groff[6]), über ägyptische Reisende des alten Reiches F. Bonola-Bey[7]), über die Kenntnisse der Ägypter vom Quellgebiet des Nils F. Ventre-Bey[8]), über die ägyptische Geographie von Syrien G. Maspero[9]).

Berechtigtes Aufsehen hat neuerdings eine von Flinders Petrie auf dem Boden von Theben entdeckte Inschrift des Pharao Merenptah (13. Jahrh. v. Chr.) erregt, welche neben anderen geographischen Namen aus dem südlichen Syrien zum erstenmal das Volk Israel (ägyptisch *Jesira'l*) erwähnt[10]).

Semiten. Im Mittelpunkt der Forschung über das alte Vorderasien stehen die in Ägypten gefundenen Thontafeln von *Tell el Amarna* (I, 5), deren Gesamtausgabe mit Übersetzung von H. Winckler (I, 6) jetzt vollendet vorliegt[11]). Von der reichen Ausbeute, welche dieser kostbare Schatz für die Geographie und Geschichte des alten Orients gewährt, geben schon die bisher erschienenen Einzeluntersuchungen (s. auch I, 181 f) eine Vorstellung, obwohl die Forschung noch in den Anfängen steht. Ich nenne hier die Arbeiten von W. M. Flinders Petrie[12]), E. Meyer[13]), E. Trampe[14]), A. K. Niebuhr[15]), A. J. Delattre[16]). Hierher gehört auch das neueste Werk von F. Hommel[17]), welches auf Grund der Amarnatafeln und anderer einheimischer Urkunden mehrfache Beiträge zur Geographie des alten Orients bringt.

Auswahl des Inhalts: II. Die älteste Geschichte Palästinas (Tell Amarna, Gudeas Beziehungen zum Westland, das Nimrodepos und Arabien, Elam und Arabien). III. Die Araber in Babylonien. V. (Die Stadt Malgî &c.) VI. (Das Land Kir und die babylonischen Aramäerstämme, Ur-Kasdim und die Chaldäer.) VII. Palästina zur Zeit der Tell-Amarna-Periode (arabische Namen im Süden Palästinas, das Land Gosen, die Chabiri). VIII. Das Land Shûr und die Minäer (das Land Gari der Amarnabriefe). IX. (Südarabische Ortsnamen im Ostjordanland, Arphakeshad und Ur-Kasdim); Anhang (das arabische Land Jadi 'a-ab, das Land Eber — urspr. die Gegend von Ur-Kasdim).

Ein wertvolles Denkmal der altbabylonischen Feldmefs-

---

[6]) BSKhédG IV, 145—157. — [7]) Ebenda 659—681, K. — [8]) Ebenda 163—203. — [9]) Rec. trav. XIX, 64—73 (1897). — [10]) Zuerst mitgeteilt von *Fl. Petrie im Century Magazine 1896, Aug., dazu ein Aufsatz Gl. 71 (1897), 71—74; Hommel a. a. O. 259. 265 f.; W. Spiegelberg, Sitzb. AkBerlin 1896, 593—597; G. Steindorff, MNachr. DPV 1896, 45 f. — [11]) Die Thontafeln von Tell el Amarna. Berl. 1896. XXXVI, 416, 50* S. (= Keilinschr. Bibl. V). — [12]) Syria and Egypt from the Tell el Amarna Letters. Lond. 1898. 196 S. — [13]) Glossen zu den Thontafelbriefen von Tell el Amarna. Aegypt. 62—76. — [14]) Syrien vor dem Eindringen der Israeliten (nach den Thontafeln von Tell el Amarna). Berl. 1898. 4. 34 S. Pr. — [15]) Syrien u. Kanaan um 1500 v. Ch. Allg. Z 1897, B. 51. — [16]) Le pays de Chanaan. Rev. quest. hist. 60 (1896), 5—95 ff. (53 ff. über die geogr. Kenntnisse der *Phönizier* &c.); s. auch dessen Bericht über „Les dernières découvertes aux pays bibliques". Ebenda 62 (1897), 5—62. Vgl. u. [185]). — [17]) Die altisraelitische Überlieferung in inschriftlicher Beleuchtung. München 1897. XVI, 356 S. Engl. Ausg. u. d. T.: „The Ancient Hebrew-Tradition as illustrated by the Monuments". OrB 1897, 104.

kunst, nämlich einen um 2400 v. Chr. aufgenommenen Plan der Felder des Königs Dungi, mit Beigabe der Mafse (aus Tello), hat A. Eisenlohr[18]) veröffentlicht.

Über die Seefahrten der *Phönizier* und die Lage von *Ophir* vgl. u. [96]) f.

Griechen. Als ein wichtiges Hilfsmittel allgemeiner Art erwähnen wir die neue, bedeutend erweiterte Ausgabe der bekannten Litteraturgeschichte von W. v. Christ[19]), welche auf S. 364 f., 570—72, 595—98, 681—95, 799—802 von den griechischen Geographen handelt.

Von Einzeluntersuchungen nenne ich der geschichtlichen Zeitfolge nach an erster Stelle die im vorigen Bericht leider übersehene Abhandlung von H. Berger[20]) über das kosmische System des *Xenophanes*, welche der schon I, 21 besprochenen Untersuchung über die Zonenlehre des *Parmenides* vorhergeht und wie diese hauptsächlich die Entwickelung der Lehre von der Kugelgestalt der Erde in der bekannten gründlichen und scharfsinnigen Weise des Verfassers verfolgt.

Zu *Pindar* ist eine Abhandlung von H. Reinhold[21]) nachzutragen.

Über *Hekataios* liegen eine Reihe von Arbeiten vor. P. Atenstaedt[22]) sucht die Echtheit der Hispanien und Gallien betreffenden Bruchstücke nachzuweisen; er hat dabei auch Beiträge zur alten Geographie von Spanien geliefert. Ebenso behandelt G. Tropea[23]) in zwei Aufsätzen die Bruchstücke über Iberien, Gallien und Italien. K. F. Lehmann[24]) sucht H. als Quelle des Herodot und Strabo in der Schilderung der Vegetation Babyloniens, sowie der Sitten und Gebräuche der Babylonier nachzuweisen. Endlich hat W. Sieglin[25]) sich der schwierigen Aufgabe unterzogen, die Erdkarte des H. in ihren Grundzügen wiederherzustellen.

Wesentliche Züge des Kartenbildes sind die Scheibenform mit den Kyaneen als Mittelpunkt und dem kreisförmigen Ozean rings um die Ökumene, die Zweiteilung der Erdfeste in N- und S-Hälfte (Europa und Asien, das auch Libyen umfafst), die *Rhipaei montes* als geradliniger W—O-Gebirgszug, an dessen W-Ende der *Ister* entspringt, Kaspisches Meer in offener Verbindung mit dem Ozean, dagegen persischer und arabischer Golf geschlossen, *Indus* als Oberlauf des *Nils* &c. Den Entwurf der Karte setzt S. in das Jahr 517 v. Chr.

Einen Versuch, die von *Herodot* gebrauchten (nicht entworfenen!) Karten wiederherzustellen, hat J. L. Myres[26]) unternommen.

Verfasser führt die geographischen Angaben des H. hauptsächlich auf zwei

---

[18]) Ein altbabylonischer Felderplan nach Mitteilungen von F. V. Scheil. Lpz. 1896. (IV), 16 S., 3 T. Vgl. BPhW 1898, 779 f. — [19]) Gesch. d. griech. Litt. bis auf die Zeit Justinians. 3. Aufl. München 1898. XIV, 946 S. — [20]) Ber. Sächs. Gs. 1894, 15—64. — [21]) Über griechische Örtlichkeiten bei Pindaros. Quedlinb. 1894. 4. 30 S. Pr. — [22]) De Hecataei Milesii fragmentis quae ad Hispaniam et Galliam pertinent. Lpz. 1891. 92 S. Diss. Ref. v. A. Häbler BPhW 1894, 1281 ff. Vgl. u. [36]). — [23]) *Atti R. Accad. Peloritana XI, 69—133 (1896); Riv. di storia ant. II, 82—97 (1897). — [24]) Zu Herodot u. H., s. u. [88]). — [25]) Erdkarte nach Hecataeus von Milet. Gotha 1898. Als Handschrift gedruckt. Verkleinert jetzt auch in Sieglins Schulatlas (u. [79]), T. I. — [26]) GJ 1896, VIII, 605—632.

von demselben benutzte Weltkarten zurück, eine ionische und eine persische, deren Verschiedenheit die Widersprüche in dem für beide Karten gemeinsamen Gebiet (Kleinasien &c.) erklärt; die Wiederherstellung beider wird mittels symmetrischer, geradliniger Konstruktionen versucht. Auf H. Berger und andere Vorarbeiten wird nicht Bezug genommen.

Zu *Pytheas* ist eine Abhandlung von G. Hergt[27]), welcher *Thule* wieder an der Küste von Norwegen sucht, sowie eine Studie von N. Parisio[28]) nachzutragen. Über die einschlägigen Bemerkungen von D. Detlefsen s. u. [48]). Übersehen wurde ferner im ersten Bericht die eingehende Untersuchung von R. Walther[29]) über das Geographische in den Argonautika des *Apollonios* von Rhodos.

Die I, 28a angezeigte Schrift von G. W Columba über *Eratosthenes* ist mir inzwischen zu Gesicht gekommen.

Kapitel I (9—30) behandelt einleitend die Grundlagen der antiken Erdmessung (Kugelgestalt, Längen- und Breitenbestimmung &c.); Kap. II (31—49) das Verfahren des E.; Kap. III (50—72) verschiedene Einzelheiten (Meridianbogen Smyrna—Alexandria, Diaphragma, Länge der Ökumene, Stadion u. a.).

„Die Stellung des *Posidonius* zur Erdmessungsfrage" erörtert H. Berger[30]) in einer scharfsinnigen Untersuchung.

Sie nimmt die in der Gesch. d. wiss. Erdk. IV, 88—93 offen gelassene Frage wieder auf und gipfelt in dem Ergebnis, daſs P. die von Strabo II, 95 C angeführten 180000 Stadien (sogenannte „kleinste" Erdmessung des Altertums) nur als Beispiel unter verschiedenen möglichen Werten herangezogen habe, während Marinus und nach ihm Ptolemäus diese Zahl als Ausdruck einer neuen Messung ihrer Darstellung der Erde zu Grunde legten; s. u. [42]).

Zu *Strabo* hat der schon durch frühere textkritische Beiträge bekannte Basilianer G. Cozza-Luzi[31]) neue Bruchstücke des XII. Buches aus vatikanischen Palimpsesten herausgegeben. Dieselben beziehen sich auf Kappadokien und die nördlichen Teile Kleinasiens und enthalten manche wertvolle Berichtigung des überlieferten Textes. Zum vorigen Bericht ist nachzutragen die wichtige Abhandlung von E. Pais[32]) über Zeit und Ort der Abfassung von Strabos Werk, sowie ein Programm von Herm. Fischer[33]), das sich mit den vulkanischen Veränderungen der Erdoberfläche nach S. beschäftigt. Über die Scholien des Cyriacus von Ancona († ca 1450) zu S. berichtet R. Förster[34]), über die von ihm in der Darstellung Siziliens[35]) benutzten Quellen* F. Sollima[36]).

---

[27]) Die Nordlandfahrt des Pytheas. Halle 1893. 78 S., K. Diss. — [28]) Pitea da Marsiglia. Riv. geogr. ital. 1895, 509—517. 603—613. — [29]) De Apollonii Rhodii Argonauticorum rebus geographicis. Diss. philol. Hal. XII. 1891. XII, 104 S. Ref. von A. Häbler BPhW 1892, 1415 ff. — [30]) Ber. Sächs. Gs. 1897, 53—77. — [31]) Studi e documenti di storia e diritto XVII (1896), 237—266. 315—354; vgl. Riv. geogr. it. 1897, 342. — [32]) Mem. R. Accad. Torino II. Ser. XL (1890), 1—38. Vgl. GJb. XII, 253. — [33]) Über einige Gegenstände der „alten" (soll heiſsen „physischen") Geographie bei Strabo. II. Teil. Wernigerode 1893. 4. 11 S. Pr. Der I. Teil (ebenda 1879. 22 S.) behandelte hauptsächlich die Einwirkungen des Wassers auf die Erdoberfläche nach S. — [34]) Rhein. Mus. 1896, 481—491; vgl. ebenda 1897, 144. — [35]) Von nun an sollen auch die Schriften, welche sich mit der Darstellung eines einzelnen Landes bei einem Autor beschäftigen, schon in diesem Abschnitt besprochen und bei den betr. Ländern nur darauf verwiesen werden; vgl. dagegen die Bemerkung zu Herodot I,.

„Einige Ergebnisse aus Niese's Ausgabe des *Josephus*" für die richtigere Schreibung von Ortsnamen hat W. Schlatter[37]) zusammengestellt; über die Topographie Jerusalems nach J. vgl. u. [206]).

Arrians Periplus des Pontos Euxeinos hat K. G. Brandis[38]) untersucht und kommt zu dem Ergebnis, dafs nur der Bericht an den Kaiser von A. selbst, das übrige von einem byzantinischen Verfasser herrührt[39]).

Pausanias, von dem wir I, 44 eine neue Ausgabe mit ausführlichem sachlichen Kommentar anzeigen konnten, die jedoch seither nicht fortgesetzt wurde[40]), hat inzwischen einen englischen Bearbeiter in J. G. Frazer[41]) gefunden.

Band I (XCVI, 616 S.) enthält Einleitung, Übersetzung und krit. Apparat. Bd. II (VIII, 582 S.) Erläuterungen zu B. I (Attika). Bd. III (X, 652 S.) Erl. zu B. II—V. Bd. IV (VIII, 448 S.) Erl. zu B. VI—VIII. Bd. V (VIII, 678 S.) Erl. zu B. IX u. X. Bd. VI (VI, 200 S.) enth. die Indices und Karten. Auch die übrigen Bände sind mit sauber ausgeführten Karten und Plänen ausgestattet, darunter (V, 258) ein grofser Plan von Delphi nach dem Stande der Ausgrabungen bis 1897. Auch die neuere geographische Litteratur (Philippson &c) ist benutzt.

Mit *Marinus* und *Ptolemäus* beschäftigt sich eine neue wichtige Abhandlung von H. Berger[42]) über die „Grundlagen des Marinisch-Ptolemäischen Erdbildes".

Die Grundlagen der Erdansicht des Marinus, welche für Ptolemäus und damit auch für Toscanelli und den Plan des Columbus mafsgebend wurde, sind nicht von jenen ersonnen, sondern fufsen in der älteren Geographie. So läfst sich besonders die marinisch-ptolemäische Anschauung von der Geschlossenheit des Meeresbeckens (Fortsetzung des afrikanischen Kontinents im S nach O und W &c.) bis auf *Plato* zurückführen, der als entschiedener Vertreter der Lehre von der Kugelgestalt der Erde zu betrachten ist. Die von Aristoteles bezeugte Vorstellung von einer W—O-Ausdehnung der Oekumene, welche nur für ein trennendes Meer Raum liefs, steht der alten, von den Pythagoreern, Stoikern und auf dem Globus des Krates vertretenen Anschauung gegenüber, welche die Erdkugel durch zwei Gürtelozeane, einen meridionalen und einen äquatorialen, in vier Festlandinseln scheidet und so der Oekumene die Regionen der Antöken, Periöken und Antipoden zur Seite stellt. Marinus bricht mit der auch von Eratosthenes und seiner Schule vertretenen Lehre vom Zusammenhange des Weltmeeres und wird mit der Annahme der sogenannten kleinsten Erdmessung des Posidonius (s. o. [30])) der Begründer der Ansicht von dem relativ geringen Zwischenraum zwischen dem W- und O-Ende der Alten Welt, welche im 15. Jahrhundert den Plan zur Durchquerung des trennenden Meeres reifen läfst.

Die Frage nach den von *Marinus* und *Ptolemäus* benutzten Quellen, allerdings mehr hinsichtlich der Länderkunde als in Bezug auf die Lehre vom Erdganzen, hat auch Vidal de la Blache[43]) erörtert.

Die Bedeutung der Handelswege und der Reiseberichte wird besonders an den Wegen für den Elfenbein- und Seidenhandel nach den Ptolemäuskarten von Ostafrika und Zentralasien dargelegt. Beachtenswert ist auch der von V. ausgeführte

S. 313, auch o. [22]). — [36]) Le fonti di Strabone nella Geografia della Sicilia. Messina 1897. 50 S. (Atti R. Accad. Pelor. XIII). Ref. von A. Holm BPhW 1897, 1603. — [37]) ZDPV 1896, 221—232. — [38]) Rhein. Museum 1896, 109—126. — [39]) Ähnlich E. Schwartz in d. Realencycl. d. klass. Altertumswiss. II, 1232 f. — [40]) Der 2. Teil (Buch II/III) ist soeben erschienen, aber mir noch nicht zugegangen. — [41]) Pausanias' Description of Greece. 6 Bde. London 1898. — [42]) Ber. Sächs. Gs. 1898, 87—143. — [43]) Les voies de commerce dans la géogr. de Ptol. C.-R. Ac. Inscr. 1896, 456—483. Ref. v. W. Ruge in PM 1898, LB 52.

Versuch einer Karte der Handelsbeziehungen im 2. Jahrhundert n. Chr. mit Ausscheidung des römischen und chinesischen Kulturkreises, des alexandrinisch-indischen und des westafrikanischen Handels.

Die Quellen des Pt. für die Darstellung von *Germanien* untersucht G. Holz[44]; zur Geographie der Rheinlande nach Ptol. vgl. K. Zangemeister[38]; über die Bearbeitung seines Werkes bei dem arabischen Geographen *Al-Khuwarizmi* handelt C. Nallino[45].

Römer. Als allgemeines Hilfsmittel sei auch hier, neben dem bekannten älteren Handbuch von W. S. Teuffel[46], die breit angelegte „Geschichte der römischen Litteratur" von M. Schanz[47] genannt. „Zur Kenntnis der Alten von der *Nordsee*" hat nach römischen, jedoch teilweise auf *Pytheas* zurückgehenden Nachrichten D. Detlefsen[48] einen Beitrag geliefert.

Plin. n. h. XXXVII, 35 ist statt *Gutonibus* nach cod. Bamb. *Guionibus* zu lesen, ebenso statt *Mentonomon* nach cod. Leid. F *Metuonidis* (beide Lesungen übrigens schon in Detlefsen's Ausgabe von 1873). Die Bedeutung des letzteren Namens bleibt unsicher, *Guiones* = *Ingaevones*. Ib. IV, 94 stammt auch von Pytheas und ist *Baunonia* = Helgoland. Der zweite Teil der Abhandlung beschäftigt sich mit der Erklärung der bei Sen. suas. I, 15 erhaltenen Schilderung der Nordsee des augusteischen Dichters *Albinovanus Pedo*, welche sich wahrscheinlich auf die Fahrt des Drusus im Jahre 12 v. Chr. bezieht.

In einem weiteren Aufsatz behandelt D. Detlefsen[49] die Textüberlieferung der geographischen Bücher des *Plinius*. Über das von letzterem III, 105 genannte italische Volk der *Strapellini* handelt G. Grano[50]. E. Schweder[51] hat seine Studien über „die Weltkarte und Chorographie des Kaisers *Augustus*" in mehreren Abhandlungen fortgesetzt[52].

Die erste Abhandlung „über die römische Weltkarte" erörtert nochmals eingehend das Verhältnis der Weltkarte des Agrippa bzw. Augustus zur *Peutingerschen Tafel*, deren gestreckte Form und Bestimmung für den praktischen Gebrauch S., wie schon I, 38 erwähnt, nicht als ursprünglich anerkennen will. Besonders wird der Geograph von *Ravenna* herangezogen, um zu zeigen, dafs auch das Vorbild der P. T. eine Rundkarte gewesen sei. Auch die *Beatuskarten*, gegen deren jüngsten Herausgeber, K. Miller (I, 49), S. mehrfach Stellung nimmt, sowie *Julius Honorius*, die *Itineraria*, *Orosius*, *Jordanes* und die mittelalterlichen Rundkarten werden in ihren Beziehungen zur römischen Weltkarte besprochen. In der zweiten Abhandlung (II, 1) wird zu erweisen gesucht, dafs die Weltkarte von einem ausführlich erläuternden Werk begleitet gewesen sei, das die Summe des damaligen länderkundlichen Wissens umfafste, aber nicht mit den sogenannten *Commentarii* des Agrippa identisch ist (?); letztere seien vielmehr eine schon vor der Weltkarte abgeschlossene schematische Übersicht gewesen, deren Benutzung bei Plinius, sowie in der *Dimensuratio provinciarum* und der *Divisio orbis* nachzuweisen

---

[44] Beitr. zur deutschen Altertumsk. I. Über d. germ. Völkertafel des Ptol. Halle 1894. 78 S. Ref. von A. Häbler BPhW 1896, 71 ff. — [45] BSKhédG IV, 525—543 (1896). — [46] Gesch. d. röm. Litt., 5. Aufl. von L. Schwabe. Lpz. 1890. 2 B. — [47] Teil I (bis 30 v. Chr.), München 1890. XVI, 304 S. 2. Aufl. 1898. XVIII, 421 S. Teil II (bis 117 n. Chr.), 1892. XVI, 476 S. Teil III (bis 324 n. Chr.), 1896. XX, 410 S. Teil IV (bis Justinian) in Vorbereitung. Geographen: I, 284 f. (Varro); II, 196 ff. (Agrippa), 384 ff. (Mela), 450 ff. (Plinius); III, 201 ff. (Solinus). — [48] Hermes 1897, 191—201. — [49] Ebenda 321—340. — [50] Riv. geogr. it. 1896, 65—74. 177—187. — [51] Vgl. I [38], wo irrtümlich „Chronographie" gedruckt ist. Über frühere Arbeiten desselben Verf. s. GJb. X, 407, XII, 255 ff., XIV, 154 f. — [52] Philologus 1895, 319—344. 528—559; 1897, 130—162.

sei. Jenes grofse Werk aber führte den Titel *Chorographia*, wie aus den Anführungen bei Strabo (*ὁ χωρογράφος, ἐν τῇ χωρογραφίᾳ μείζω* &c.) und der Überschrift des *Mela* hervorgeht. Letzterer hat dasselbe als Hauptquelle benutzt bzw. einfach ausgezogen, ebenso *Plinius*, bei dessen Geographie man keineswegs an eine Verarbeitung verschiedener Quellen denken dürfe. Diese Ansicht von einer gemeinsamen Grundlage der beiden länderkundlichen Hauptwerke aus der römischen Litteratur wurde auch gegenüber früher von H. B(erge)r geäufserten Bedenken (LC 1884, 1394) in der dritten Abhandlung (II, 2) aufrecht erhalten.

In einem Aufsatz über „die angeblichen Meridiane der *Tabula Peutingeriana*" wendet sich K. Miller[53]) gegen die Annahme von O. Cuntz (I, 40), dafs der Bearbeiter der T. P. den Ptolemäus gekannt und zur Ansetzung von Orten gleicher Längen benutzt habe. Einen speziellen Abschnitt der T. P. untersucht G. Grasso[54]) in seinen „Nuove osservazioni alla parte Sannitico-Apula della Tav. Peutingeriana". — „Beiträge zur Textkritik des *Itinerarium Antonini*" hat O. Cuntz[55]) geliefert.

Als Quelle des *Solinus* will G. M. Columba[56]) gegen Mommsen, der eine (erweiterte) „chorographia Pliniana" voraussetzte, ein älteres, von Mela, Plinius u. a. benutztes Werk nachweisen, dessen Spuren auf Varro und Sallust führen.

Über die geographisch merkwürdige Stelle des *Paulus Diaconus* betreffend Skandinavien (Hist. Lang. I, 2) im Zusammenhange mit den sonstigen ältesten Nachrichten darüber handeln A. Roviglio[57]) und (abweichend) G. Grasso[58]).

Byzantiner (mit Einschlufs der frühchristlichen Litteratur). Noch während des Druckes des ersten Berichts konnte das Erscheinen der zweiten, sehr erweiterten Auflage von K. Krumbacher's[59]) „Geschichte der byzantinischen Litteratur" erwähnt werden.

Sie bildet selbstverständlich die Grundlage für die litterarische Orientierung innerhalb dieser Periode, wie anderseits die von dem Verfasser herausgegebene „Byzantinische Zeitschrift" (1892 ff.) neben zahlreichen Originalaufsätzen durch möglichst vollständige Registrierung der Litteratur auf dem Laufenden hält.

Einschlägig für diesen Zeitraum ist ferner das Buch von C. R. Beazley[60]).

Es nimmt allerdings von den wichtigen deutschen Arbeiten auf diesem Gebiet keine Notiz, bildet im übrigen aber doch zu den bekannten Schriften von Marinelli, Kretschmer u. a. eine dankenswerte Ergänzung, indem es den ganzen Zeitraum von ca 300—900 n. Chr. behandelt und auch eine Reihe von bildlichen Darstellungen aus demselben wiedergibt.

Inhalt: I. Einleitung. II. Pilgerreisen von 300—530 n. Chr. III. Desgl.

---

[53]) Jahrb. Phil. 153 (1896), 141—144. — [54]) Studi di storia antica II (Ariano 1896), 32—78, K. Auch im übrigen enthält diese Sammelschrift (Fasc. II, 78 S.; Fasc. I ist mir nicht zu Gesicht gekommen) hauptsächlich Studien zur alten Geographie Unteritaliens. So wird u. a. das bekannte Rätsel bei Hor. sat. I, 5, 87 *mansuri oppidulo quod versu dicere non est* mit *Herdŏniae* zu lösen gesucht. Vgl. Ref. von A. Häbler BPhW 1897, 1037. — [55]) Wien. Stud. XV (1893), 260—298. — [56]) Le fonti di Giulio Solino. Rassegna di Antichità class. I (Palermo 1896), 7—32. 105—116. Ref. von A. Häbler BPhW 1897, 73 ff. — [57]) Riv. geogr. it. 1897, 195—203. 566—568. — [58]) Ebenda 523—526. — [59]) München 1897. XX, 1194 S. Geographie: 409—427. Bibliographie: 1102—1113. Auch auf den Abrifs der byzantinischen Geschichte von H. Gelzer (S. 911—1067) sei hier hingewiesen. — [60]) The Dawn of Modern Geography. Lond. 1897. XVI, 538 S. Ref. v. Ruge in PM 1897, LB 518; GJ 9 (1897), 532 f.

530—680. IV. Desgl. 680—900. V. Handels- und Missionsreisen. VI. Theoretische Geographie. VII. Nichtchristl. (arab. u. chines.) Geographie.

Jeder unter den wenigen Forschern, die sich eingehender mit der historischen Geographie des Orients im Mittelalter beschäftigt haben, kennt die Wichtigkeit, welche den Unterschriften der Konzilsakten ebenso wie den Bischofslisten und ähnlichen kirchlichen Verzeichnissen für die Feststellung des Ortsbestandes und der Provinzialordnung einer bestimmten Periode zukommt. Leider war man bisher für die erstere Quelle ausschliefslich auf die grofsen Sammlungen der Konzilsakten von Labbe, Harduin, Mansi (31 B. Florenz und Venedig 1759—98; letzte und beste Sammlung) angewiesen, deren Texte jedoch den Anforderungen philologischer Kritik keineswegs genügen konnten; insbesondere sind die Ortsnamen darin sehr fehlerhaft überliefert. Der Anfang zu einer kritischen Bearbeitung dieses reichen Materials ist nun gemacht in „Patrum Nicaenorum nomina Latine Graece Coptice Syriace Arabice Armeniace sociata opera ediderunt H. Gelzer, H. Hilgenfeld, O. Cuntz“ [61]).

Eine wertvolle Ergänzung dazu bilden die „Geographischen Bemerkungen zu dem Verzeichnis der Väter von Nikaea“ von H. Gelzer [62]), wo u. a. nachgewiesen wird, dafs unser Verzeichnis nicht mehr das ursprüngliche vom Jahre 325, sondern ein um 362 n. Chr. wiederhergestelltes ist. Von grofsem Interesse ist das Namenverzeichnis von Nikaea für die Feststellung der Thatsache, „dafs Vulgärformen und spätere Umbildungen der Städtenamen bereits im 4. Jahrhundert Platz gegriffen hatten“ (S. 57).

Ein Fund von aufsergewöhnlicher Bedeutung ist die *Mosaikkarte von Madeba*, welche im Dezember 1896 im Fufsboden einer alten Basilika zu Madeba im Moabiterlande entdeckt wurde.

Leider wurde ein grofser Teil des Mosaiks beim Neubau einer Kirche zerstört, der Rest durch den Bibliothekar des Klosters vom heiligen Grabe in Jerusalem, Kl. M. Koikylides [63]), dem Verderben entrissen und in einer Schrift beschrieben, welche von einer nach der Zeichnung der Franziskaner in Jerusalem gefertigten Photographie begleitet ist. In Verbindung mit dem Entdecker hat dann J. Lagrange [64]) die Karte nochmals herausgegeben und den Stadtplan von *Jerusalem* in den Farben des Originals beigefügt. Eine weitere photographische Vervielfältigung hat P. Germer-Durand [65]) gegeben; ebenfalls unter Beigabe einer Reproduktion hat E. Stevenson [66]) eingehend darüber gehandelt, ohne solche ist die Karte von *Clermont-Ganneau [67]), von P. L. Fonck, S. J. [68]) und in verschiedenen kleinern Mitteilungen [69]), sowie neuerdings von A. Schulten [70]) besprochen worden. Der Darstellung der Grabeskirche hat C. Mommert [71]) eine besondere Studie gewidmet. Eine genaue chromolithographische Publikation,

[61]) Lips. 1898. LXXIV, 266 S., K. (Bibl. Teubn.). — [62]) Kiepert-Festschrift 45—62. — [63]) *Ὁ ἐν Μαδηβᾶ Μωσαϊκὸς καὶ Γεωγραφικὸς περὶ Συρίας, Παλαιστίνης καὶ Αἰγύπτου Χάρτης.* Jerus. 1897. 26 S., K. Auszug hieraus von R. Kraetzschmar in MNachr. DPV 1897, 49—56. — [64]) La mosaïque géogr. de Mâdaba. Rev. bibl. VI (1897), 165—184; vgl. Byz. Z. VI, 636. Über die Darstellung *Jerusalems* in der Karte von Madeba handelt derselbe ebenda 450—458. — [65]) La Carte Mosaïque de Madaba. Paris 1897. 4. 4 S., 12 T. — [66]) Di un insigne pavimento &c. N. Bull. archeol. crist. III (1897), 45—102, T. II/III; vgl. Byz. Z. VII, 245. — [67]) The Mâdeba Mosaic. Quart. Stat. 1897, 213—225. — [68]) Die zu Madaba entdeckte Mosaikkarte des Hl. Landes. Stimmen a. Maria-Laach 1897, 390—399. — [69]) Allg. Z 1897, Beil. 222, 227; BPhW 1897, 316 f. 447 f.; MNachr. DPV 1897, 30. 56; ZDPV 1897, 64. — [70]) Allg. Z 1899, B. Nr. 36. — [71]) MNachr. DPV 1898, 5 ff. 21—30, Pl.

durch welche erst der Farbenreichtum des Originals zur Geltung kommen wird, bereitet der Deutsche Palästinaverein vor.

Aus den bisherigen Nachrichten ist hier zu entnehmen, daſs die Karte wahrscheinlich aus dem 6. Jahrhundert (nicht aus dem 5. oder gar 4., wie anfangs angenommen wurde) stammt, somit, wenn wir von den Ansätzen zu kartographischer Darstellung auf ägyptischen und babylonischen Denkmälern absehen, ihrer Entstehungszeit nach nächst der Tab. Peut. die älteste erhaltene Karte, als Original aber (neben dem kapitolinischen Stadtplan) überhaupt die älteste erhaltene Karte ist. Dieselbe umfaſste, soweit dies die noch ca 18 qm betragenden traurigen Reste erkennen lassen (höchstens $^1/_3$ des Ganzen!) Palästina N bis Galiläa, O bis zur Wüste und S noch das Nildelta. Die Orientierung ist mit der Apsis der Kirche nach O (ein Fingerzeig für die Entstehung der östlichen Orientierung auf den Mönchskarten des Mittelalters!), doch so, daſs die Küste von Palästina als Basis dient, die Orientierung also nach SO abweicht. Die mit der Achse der Kirche zusammenfallende Mittellinie (senkrecht zur Küste) geht etwa durch die Städte Jaffa, Jerusalem und Madeba. Der Inhalt zeigt sich vielfach abhängig von den Onomastica des Eusebios und Hieronymus, bietet uns aber auch eine Reihe neuer Namen und Ortslagen. Die Ausführung (in 20 Farben!) ist höchst originell und realistisch.

Die Nachrichten, welche *Philostorgios* in seiner Kirchengeschichte (III, 4—11) über die Homeriten in Arabien und die Auxumiten in Äthiopien gibt, bespricht L. Jeep[72]).

Die „christliche Topographie“ des *Kosmas Indikopleustes*, welche bekanntlich nicht nur eine merkwürdig rückschrittliche Theorie von der Gestalt der Erde und ihrer Stellung im Universum, sondern auch wertvolle Nachrichten über Äthiopien, Indien &c. enthält, lag uns bisher nur in Nachdruck der ältern Ausgabe von Montfaucon und dessen lateinischer Übersetzung bei Migne Patrol. Graeca 88 vor. Dem Bedürfnis nach einer allgemein zugänglichen Form des umfangreichen Textes, von dem wir demnächst auch eine kritische Ausgabe bei Teubner erwarten dürfen[73]), sowie nach sachlicher Erläuterung ist jetzt durch die schöne Übersetzung von J. W. Mc Crindle[74]) entsprochen worden, dessen verdienstliche Arbeiten über das alte Indien bereits I, 286—88 Erwähnung gefunden haben.

Die Abfassung des geographischen Lexikons des *Stephanos* von Byzanz setzt P. Sakolowski[75]) vor 530 n. Chr., die Herstellung des uns erhaltenen Auszuges aber in die Zeit nach Justinian.

Die Lage der in *Not. ep.* XI, 96 Parthey (um 1300) erwähnten Eparchie *Βιζίνη*, die man früher in Kaukasien suchte, hat *J. Kulakowskij[76]) in der Dobrudscha nachgewiesen; vgl. auch de Boor[273]).

Die „Geschichte der griechischen *Etymologika*“, welche wegen der darin enthaltenen geographischen Artikel auch für die historische Topographie von Bedeutung sind, hat R. Reitzenstein[77]) eingehend behandelt.

Th. Preger[78]) hat seine Untersuchungen über die Quellen der

---

[72]) Beiträge zur Quellenkunde des Orients im Altertum. Rhein. Mus. 52 (1897), 213—236. — [73]) Vgl. Krumbacher 414. — [74]) The Christian Topography of Cosmas. London 1897. XXVIII, 400 S., 4 T. (Hakluyt Soc. Nr. 98). — [75]) Philol.-hist. Beitr., C. Wachsmuth z. 60. Geburtst. überr. (Lpz. 1897) 107—113. Vgl. Byz. Z VII, 209. — [76]) Viz. Vremennik 1897, 315—336 (russ.); s. Byz. Z VII, 492. — [77]) Lpz. 1897. X, 468 S. Byz. Z VI, 597 ff. — [78]) Anonymi Byzantini *Παραστάσεις σύντομοι χρονικαί.* München 1898. 50 S. Pr.

Topographie von *Konstantinopel* (s. I, 56) fortgesetzt und uns den ersten kritischen Text einer der Hauptquellen geliefert, aus denen gegen Ende des 10. Jahrhunderts die unter dem Namen des *Kodinos* gehenden *Πάτρια Κ)πόλεως* geflossen sind (Krumbacher 424).

Armenier (vgl. I, 54[b]). Eine russisch geschriebene Mitteilung über eine armenische Beschreibung der heiligen Orte aus dem 7. Jahrhundert kenne ich nur aus der Anzeige in Byz. Z VI, 208 und G. Jb. XX, 374. Bezüglich der Geographie des *Moses von Chorni*, welche seit der Ausgabe von A. Soukry (Venedig 1881) in ihrem Grundbestand jetzt wieder als echt (5. Jahrhundert) anerkannt wird, während die Zuthaten aus den Jahren 880—950 stammen, vgl. Tomaschek[281]).

Allgemeines.

Von den beiden grofsen kartographischen Unternehmungen, welche bestimmt sind, dem gegenwärtigen Stande unsres Wissens auf dem Gebiete der alten Geographie Ausdruck zu verleihen, den *Formae orbis antiqui* von H. Kiepert (I, 63) und dem *Atlas antiquus* von W. Sieglin (I, 64), hat leider seit Erscheinen des letzten Berichts keines eine Fortsetzung erfahren. Dagegen hat W. Sieglin[79]) soeben einen sehr übersichtlichen und zweckmäfsigen „Schulatlas zur Geschichte des Altertums" herausgegeben.

Das umfassendste Repertorium für das Gesamtgebiet der alten Geographie, die von G. Wissowa herausgegebene „Realencyklopädie der klassischen Altertumswissenschaft" (I, 62) ist seither nur um einen Halbband[80]) gefördert worden.

Dieser enthält u. a. die gröfseren Artikel *Bithynia* (Geogr. v. W. Ruge, Gesch. von E. Meyer und C. G. Brandis), *Boiotia* (Geogr. von E. Oberhummer, Gesch. von F. Cauer), *Bosporos* (E. Oberhummer mit K.; „Bosporan. Reich" v. C. G. Brandis), *Britanni* (E. Hübner). *Byzantion* (Topogr. E. Oberhummer, Gesch. J. Miller, Münzen J. W. Kubitschek). Auch der Artikel *Befestigung* von H. Droysen ist wegen seiner Bedeutung für die Siedelungskunde hier zu nennen, ferner eine Reihe von Artikeln, welche höchst dankenswertes Material zur Biogeographie des Altertums liefern, wie *Baumwolle, Biene, Bienenzucht, Birnbaum, Bohne* &c.; unter ähnlichem Gesichtspunkt wären auch die Artikel *Bernstein* und *Blei* zu erwähnen. Aus den ersten Bänden möchte ich hier noch die gehaltreichen Artikel *Adria* I, 417—19, *Alpes* I, 1599—1612, *Atlantis* II, 2109—16, von J. Partsch hervorheben, deren letzter die Geschichte der Benennung des Atlantischen Ozeans und seiner Teile im Altertum verfolgt. Wichtigere Einzelartikel, welche meist das Beste enthalten, was als kurze Übersicht in der Litteratur zu finden ist, sollen an ihrer Stelle genannt werden.

Dem Bedürfnisse nach einem kurzen, das Wichtigste in einem handlichen Bande vereinigenden Wörterbuche der alten Geographie, welches mehr zur raschen Orientierung als zum wissenschaftlichen Studium dient, ist jetzt durch L. Hugues[81]) abgeholfen.

Quellen und Litteraturnachweise waren bei diesem, wie auch die früher erschienenen Lehrbücher desselben Verf. (I, 57), zunächst für Schüler höherer Lehranstalten bestimmten, aber gleichwohl sehr reichhaltigen Buche ausgeschlossen.

---

[79]) 64 Haupt- u. Nebenkarten auf 28 S. Gotha 1899. 4⁰. — [80]) 5. Halbband *Barbarus—Campanus* 1897. 1440 S. — [81]) Dizionario di geografia antica. Torino 1897. XII, 576 S. 16⁰.

Neben diesen das Gesamtgebiet der alten Geographie umfassenden lexikalischen Werken sind auch die theologischen Wörterbücher hier zu nennen, welche natürlich zunächst nur für die im Bereiche der biblischen Geographie gelegenen Artikel in Betracht kommen:

So das katholische (Freiburger) Kirchenlexikon von Wetzer und Welte in der Neubearbeitung durch J. Hergenröther und F. Kaulen[82]), die Realencyklopädie für protestantische Theologie von J. J. Herzog, von welcher bereits die 3., durch A. Hauck[83]) besorgte Ausgabe im Erscheinen begriffen ist; das schon I [171]) genannte Handwörterbuch des biblischen Altertums von E. C. A. Riehm und das eben erst von J. Hastings[84]) begonnene englische Bibellexikon, welches sehr wertvolle Originalartikel enthält (auf 4 Bände berechnet).

Im Anschlufs an diese lexikalischen Darstellungen der biblischen Geographie sei hier auch das von H. V. Hilprecht[85]) unter Mitwirkung hervorragender Fachgenossen herausgegebene Buch genannt, welches die neueren Forschungen in den biblischen Hauptländern übersichtlich behandelt.

Inhalt: J. F. Mc Curdy, Oriental Research and the Bible 1—28. F. J. Blifs, The Mounds of *Palestine* 29—41. H. V. Hilprecht, Explorations in *Babylonia* 43—93. A. H. Sayce, Research in *Egypt* 95—128. F. Hommel, Discoveries and Researches in *Arabia* 129—58. W. H. Ward, The *Hittites* 159—90. J. P. Mahaffy, Early Greek Manuscripts from Egypt 191—226. W. M. Ramsay, New Light on the Book of Acts 227—42. Indexes. Zu diesem Buche gehört auch, wie ich erst nachträglich bemerkte, der Bericht von A. Delattre[16]).

Eine *Zeitschrift[86]), welche speziell die historische Geographie pflegen soll, ist in Frankreich begründet worden unter dem Titel „Bulletin de géographie historique et descriptive“.

Der „Grundrifs der Geographie von Italien und dem Orbis Romanus“ von J. Jung[87]), welcher neben einer ausführlicheren Behandlung Italiens eine Übersicht der Provinzen des römischen Reiches mit reichhaltigen Litteraturnachweisen bietet (I, 60), ist in bedeutend erweiterter Neubearbeitung erschienen.

Von Sammelwerken auf dem Gebiete der antiken Geographie ist in erster Linie die aus Anlafs des 80. Geburtstages von H. Kiepert (31. Juli 1898) dem inzwischen (21. April 1899) verstorbenen Altmeister unserer Disziplin von einer Anzahl von Freunden und Verehrern dargebrachte Festschrift[88]) zu nennen.

In die alte Geographie sind folgende Abhandlungen einschlägig, die, soweit sie in den Rahmen dieses Berichts fallen, noch besonders besprochen werden: O. Benndorf, Topogr. Urkunde aus *Ephesos* 241—58, K.; A. v. Domaszewski, Die Namen röm. Kastelle am *Limes Arabicus* 63—70; E. Fabricius, Zur Ortskunde von *Karien* 123—32; H. Gelzer o. [62]); R. Heberdey, *Nisa* und *Komba*, zwei Städte der lyk. Milyas 151—8; O. Hirschfeld, Der Name *Germani* bei Tacitus und sein Aufkommen bei den Römern 259—74; H. Hirt, Die sprachl. Stellung des *Illyrischen* 179—88; E. Hübner, Die NW- und die

[82]) Bis jetzt 10 Bände (A—S). Freiburg i. B. 1882—97. — [83]) Bd. 1—5 (A—F). — [84]) A New Dictionary of the Bible. Vol. I. Edinb. 1898. A—Feast. 4⁰. — [85]) Recent Research in Bible Lands. Its Progress a. Results. Philad. 1896. XIV, 270 S., K. — [86]) Paris 1896. BPhW 1898, 223. — [87]) München 1897. X, 178 S. (Handb. d. klass. Altertumswiss. von J. v. Müller III, 3). — [88]) Beiträge z. alten Geschichte u. Geographie. Festschrift für Heinrich Kiepert. Berlin 1898. XVI, 356 S., 2 T. (Bildnis Kieperts 1842 u. 1898).

SW-Spitze von *Hispanien* 35—44; Chr. Hülsen, Zur Topogr. des *Kapitols* 207—22, K.; W. Judeich, *Skepsis* 223—40, K.; E. Kalinka, Zur histor. Topogr. *Lykiens* 159—78; Kubitschek, *Skordapia* in Phrygien, 317—20; Lehmann o.[84]); Th. Mommsen, Die ital. Regionen 93—110; Th. Nöldeke, *Kardū* und Kurden 71—82; E. Oberhummer, *Imbros* 275—304, K.; J. Partsch, Der 100. Meilenstein 1—20, K.; O. Puchstein, Die Tempel auf *Ortygia* 197—206; Th. Schreiber s. u. [92]); W. Sieglin, Die Ausdehnung des *Hellespontes* bei den antiken Geographen 321—32; W. Tomaschek, Historisch-Topographisches vom obern *Euphrat* und aus O-*Kappadokien* 135—49; A. Weber, Aus alter Zeit 21—34; K. Zangemeister, Zur Geogr. der *Rheinlande* bei Ptol. II, 9, § 9, 189—96. Rein geschichtlich ist der Beitrag von H. Dessau und ein zweiter von Kubitschek, archäologisch ein Kunstblatt von R. Koldewey, während der Aufsatz von K. Kretschmer über Schöners Globus von 1520 in die neuere Geschichte der Erdkunde einschlägt.

Das aus dem Nachlasse unseres G. Hirschfeld[89]) herausgegebene Buch „Aus dem Orient" wird allen Freunden der alten Kulturwelt ebenso sehr wegen seines Inhaltes, wie wegen der frischen, anregenden Schreibweise des der Wissenschaft zu früh entrissenen Verfassers willkommen sein.

Leider fehlt der Nachweis über Zeit und Ort des ersten Erscheinens der hier vereinigten Aufsätze. Es sind folgende: Wandelungen und Wanderungen in Kleinasien 1—48. Ein deutscher Gesandter bei Soliman dem Grofsen 49—75. Ein Ausflug in den Norden Kleinasiens 76—208. Anatolische Reisebilder 209—37. Griechenland im letzten Jahrzehnt 238—316. Die Entwickelung des Stadtbildes[90]) 317—57. Antike Gräber 358—88.

Einen ausführlichen Nekrolog auf G. Hirschfeld mit vollständigem Verzeichnis seiner Schriften hat kürzlich M. Lehnerdt[91]) veröffentlicht.

Eine von Hirschfeld mit besonderer Vorliebe behandelte Richtung der Forschung (s. o. [90]) hat neuerdings Th. Schreiber[92]) wieder aufgegriffen in seinem anregenden Aufsatze „Vorbemerkungen zu einer Typologie der hellenistischen Stadtgründungen", der sich zugleich mit einer früheren Abhandlung von M. Erdmann[93]) berührt. Eine andre Frage von allgemeiner Bedeutung, die geographische Orientierung an Flufsläufen, bespricht auf Grund reichen Quellenmaterials H. Stürenburg[94]).

Endlich ist hier, weil in die drei Erdteile der alten Welt übergreifend, auch die durch das fachmännische Urteil eines Militärs wertvolle „Kurze Übersicht der Feldzüge *Alexanders d. Gr.*" von M. Graf Yorck v. Wartenburg[95]) zu nennen, welche durch eine Reihe von Kartenskizzen (auch im Text) näher erläutert wird.

---

[89]) 2. Aufl. Berlin 1897. VIII, 388 S. Ref. v. J. Partsch BPhW 1898, 23 ff. R. Fitzner Aus all. Weltt. 1898, 233—42. — [90]) Aus ZGsE 1890, 277 ff. Ref. von E. Oberhummer Jahresb. Altert. 64, 354 f., wo auch andere einschlägige Arbeiten besprochen sind, darunter ein früherer Aufsatz Hirschfelds ähnlicher Richtung. — [91]) Biogr. Jahrb. f. Altertumsk. 1898, 65—90 (Jahresb. Altert. 99). — [92]) Kiepert-Festschrift 333—348. — [93]) Zur Kunde der hellenistischen Städtegründungen. Strafsbg. 1883. Pr. 4⁰. 30 S. Mit einer Karte des alten Alexandria. Vgl. auch dessen „Hippodamos und die symmetr. Städtebaukunst der Griechen" Philologus 42, 193—227 (1884). — [94]) Die Bezeichnung der Flufsufer bei Griechen u. Römern. Dresden 1897. 4⁰. 45 S. Pr. Ref. Gl. 72, 324. — [95]) Berlin 1897. (IV), 84 S., 6 K. Ref. von G. Hertzberg BPhW 1898, 397 ff.

Afrika.

Es empfiehlt sich, geographische Kreise darauf hinzuweisen, daſs die bisher erschienenen Bände von Wissowa's Realencyklopädie (o. [80]) eine Reihe wertvoller Artikel auch zur Geographie des auſserhalb der römischen Reichsgrenzen gelegenen A. enthalten.

Ich nenne von gröſseren Artikeln: *Adulis* (Seila) von Pietschmann I, 441 f., *Aithiopia* von demselben I, 1095—1102, *Agisymba* von Tomaschek I, 822, *Ἀρωματοφόρος χώρα* von demselben II, 1210—12, *Aualites* von dems. II, 2263, *Azania* 2 (Adschan) von dems. II, 2639 f., wozu die Bemerkung von K. Vollers P. M. 1897, 245 zu vgl., *Barbaria* (Berber) von dems. II, 2855 f., *Axomis* (Aksum) von Pietschmann II, 2634 f.

Über das biblische *Ophir* und dessen Beziehungen zu den Ruinen von *Zimbabye* (vgl. I, 14) haben neuerdings O. Lenz[96]) und H. Feigl[97]) gehandelt.

Letzterer, welcher die älteren und neueren Schriften zur Ophirfrage heranzieht, kommt dabei zu dem allerdings kühnen Schluſs, daſs die Phönizier thatsächlich Afrika umschifft hätten, d. h. von Ophir über *Tarsis* (Spanien) zurückgekehrt wären (daher die „Tarsisschiffe“ und die dreijährige Dauer der Fahrt).

Neben den schon erwähnten Untersuchungen über die Zwergvölker von Lenz (I, 75) nenne ich nachträglich eine Abhandlung von P. Monceaux[98]) über die *Pygmäen* und die Zwerge Zentralafrikas. Ebenfalls nachzutragen ist eine Abhandlung von A. Knütgen[99]) betr. „die Ansichten der Alten über die *Nilquellen*“. Die Geschichte der Benennung des „blauen Flusses“ behandelt W. Groff[100]).

„Epigraphische Denkmäler aus *Abessinien* nach Abklatschen von J. Th. Bent“ hat D. H. Müller[101]) herausgegeben; dieselben liefern wichtige Ergebnisse für die Geschichte und ethnographische Entwickelung des Landes. Die Untersuchungen von L. Jeep zur alten Geographie und Geschichte dieses Landes sind oben [72]) erwähnt. Über die Geographie von *Nubien* &c. nach ägyptischen Denkmälern handelt E. Schiaparelli[102]). Die vom Geogr. Rav. in *Arabia maior* genannten Orte der ostafrikanischen Küste bespricht W. Schwarz[103]).

Für das römische *Nordafrika* im allgemeinen nenne ich zuerst den Artikel *Atlas* von W. Ruge in Wissowa's Realencyklopädie II, 2118 f., sowie mehrere neue Abhandlungen von *Dr. Carton[104]), die sich wie frühere von demselben (I, 86) auf das *Klima* Nordafrikas und dessen fortschreitende Austrocknung beziehen; auf die hier einschlägigen Arbeiten über den See *Tritonis* (vgl u. [139]) wurde schon früher (I, 108) hingewiesen.

---

[96]) *Ophir u. die Ruinen von Zimbabye. 4. Jahresb. d. wiss. Ver. f. Volksk. u. Linguistik in Prag 1896. 4⁰. 14 S. — Über altarab. Ruinenstätten im Maschona-Land und deren Beziehungen zum bibl. Ophir. MGGsWien 1897, 187—211. — [97]) Das Goldland Ophir. Öst. Mon. 1896, 76—89. 111—126, K. — [98]) Rev. hist. 47 (1891), 1—64. — [99]) Neiſse 1876. Pr. 4⁰. 24 S. — [100]) Le Nil noir. BSKhédG IV, 635—649. — [101]) Denks. AkWien 43 (1894). III, 82 S., 5 T. — [102]) Actes X. Congrès d'Oriental. (1894), IV 4, 103—108. — [103]) Groſs-Arabien. Jahrb. Phil. 155 (1897), 874—876. — [104]) Variat. du rég. des eaux dans l'Afr. du Nord. Ann. de la Soc. géol. du Nord XXIV (Lille 1896). — Historiens et physiciens. Bône 1896 (Bull. Ac. Hippone Nr. 28). Vgl. CR Ac. Inscr. 1896, 211. 402.

Mit der einheimischen *Bevölkerung* des alten Nordafrika beschäftigen sich eine ausführliche Abhandlung von E. Mercier[105]) und die gehaltvolle Studie von J. Partsch[106]) über „die Berbern in der Dichtung des Corippus". Als allgemeine Darstellung mufs endlich hier auch das wichtige Werk von Ch. Diehl[107]) über die byzantinische Herrschaft in Afrika (533—709 n. Chr.) genannt werden (vgl. I, 92); besonders hervorzuheben sind daraus die beiden Karten zur byzantinischen Topographie von *Numidia* (S. 240) und *Byzacium* (mittl. Tunisien, S. 272).

Rein geschichtlich, aber unentbehrlich für das Studium des römischen Nordafrika ist endlich auch das Werk von A. Clément Pallu de Lessert[108]).

Schwer ist es bei der aufserordentlich intensiven Forschung, welche seitens der Franzosen dem römischen Afrika gewidmet wird, über die Einzelheiten auf dem Laufenden zu bleiben, und es ist daher lebhaft zu begrüfsen, wenn von berufener Seite versucht wird, das überreich fliefsende Material in ähnlicher Weise zusammenzufassen, wie dies S. Reinach[380]) längst für den griechischen Orient gethan hat. Das hat nun für unser Gebiet St. Gsell in seiner bis 1894 zurückgreifenden „Chronique archéologique africaine" unternommen, von welcher mir bis jetzt zwei Berichte[109]) vorliegen.

Eine Auswahl des Wichtigsten enthält die Litteraturübersicht in der neuen Auflage von J. Jungs Grundrifs 81—4 (o. [87]), eine kurz orientierende Skizze im Anschlufs an eine Besprechung des 1, 107 genannten Buches von J. Toutain gibt A. Schulten[110]), ähnlich über die neuesten Forschungen in Tunisien F. Hood[111]). Weitere Litteraturnachweise über die Atlasländer im allgemeinen s. in Or.-Bibl. 1897, 147 ff. 286 ff., auch GJb. XXI, 199.

Mauretania Caesariensis. Aus dieser ungefähr den heutigen algerischen Provinzen Oran und Alger entsprechenden Provinz des römischen Nordafrika veröffentlichte St. Gsell aufser einem hier nachzutragenden ausführlichen Berichte[112]) über archäologische Untersuchungen in Algerien (Ruinen von *Tipasa*, sowie SO und W von *Sitifis*, mit K.) auch einen archäologischen Führer für die Umgebung von Alger[113]).

Er bezieht sich nicht sowohl auf die Vorläuferin dieser Stadt, das im Altertum weniger bedeutende *Icosium*, als auf die Ruinen der W benachbarten Städte *Iol*, als Residenz Jubas II. *Caesarea*, jetzt Cherchel genannt, und *Tipasa* (ca 25 km O davon); über letztere Stadt hat G. aufserdem eine eingehende Monographie veröffentlicht[114]), ferner hat derselbe über die Städte *Satafis* (Ain Kebira

---

[105]) La popul. indigène de l'Afr. sous la domin. rom., vandale et byzant. Recueil Const. 30 (1895/96), 127—211. — [106]) Satura Viadrina (Breslau 1896) 20—38. Ref. von Th. Fischer PM 1897, LB 662, K. K(rumbacher) Byz. Z VI, 637. — [107]) L'Afrique byzantine. Paris 1896. XIV, 644 S. Ref. von A. Schulten BPhW 1897, 882—887; von H. Gelzer Byz. Z VII, 181—188. — [108]) Fastes des provinces africaines (Proconsulaire, Numidie, Maurétanies) sous la domination romaine. 1. Bd. Paris 1896. 4°. VIII, 572 S. — [109]) Mél. d'Archéol. 1895, 301—350; 1896, 441—490. — [110]) Aus dem röm. Afrika. Allg. Z 1897, B. 67. — [111]) Archäol. Entdeck. im nördl. Afrika. Ebenda 1898, B. 102. — [112]) Recherches archéol. en Algérie. Paris 1893. 434 S., VIII T. — [113]) Guide archéol. des environs d'Alger. Alger 1896. 12. 187 S. Ref. von A. Schulten BPhW 1896, 1358—61 f. — [114]) Mél. d'arch. 1894, 291—450, K. Verschieden davon, aber

oder Périgotville) und *Thamalla* (Tocqueville) gehandelt[115]; die Feststellung der letzteren Stadt (S. 56 ff.) ist neu.

Die Ruinen von *Rusuccuru* (bei Tigzirt O von Dellys) beschreibt P. Gavault[116].

Numidia. Als Hauptorgan für die Altertumsforschung in diesem Lande, dessen geographische Begrenzung zu verschiedenen Zeiten sehr gewechselt hat, als dessen Kern wir jedoch die algerische Provinz Constantine betrachten dürfen, ist wohl der von der „Société archéologique" des Departements seit 1853 (bis 1861 unter dem Titel „Annuaire de la Soc. arch.") herausgegebene „Recueil des notices et mémoires" zu bezeichnen.

Bis jetzt liegen 30 Bände vor, auf welche der Leser bezüglich der früheren Lokalforschung verwiesen sei. Über die alte numidische Königsstadt *Cirta*, das spätere *Constantine*, selbst hat darin Ch. Vars[117] eine eingehende, die Geschichte, Verfassung, Altertümer &c. umfassende Studie veröffentlicht, welche auch in S.-A.[118] erschienen ist. St. Gsell und H. Graillot haben ihre I, 96 erwähnten Untersuchungen über die römischen Ruinen im N des *mons Aurasius* (*Αὐράσιον ὄρος* = Aurès, s. Wissowa's Realencykl. II, 2426) fortgesetzt[119] und auf jene im N der Berge von Batna ausgedehnt[120]. Über *Thamugadi* Timgad liegt jetzt aufser der prächtigen Publikation von E. Boeswillwald und R. Cagnat (I, 98), die nach Ausgabe der 4. Lief.[121] durch den Tod des ersteren (künstlerischen) Mitarbeiters etwas ins Stocken geraten ist, auch ein gröfseres Werk und ein kleiner Führer von A. Ballu[122] vor. Altertümer aus *Lambaesis* Lambèse und *Theveste* Tébessa bespricht M. Besnier[123], über die Reste der Steinzeit an letzterem Ort und über die ausgedehnten Ruinen der „Basilika" daselbst handelt Ch. Duprat[124]. Eine bisher nur aus Bischofslisten bekannte Stadt *Lamiggi* oder *Lamiggiga*, über welche auch Gsell und Graillot[120], S. 509 ff., T. X, zu vergleichen, weist Molinier-Violle[125] in den Ruinen von Sériana unweit Batna nach. Die Lage der Stadt *Thiges* (SW von Gafsa *Capsa* am Schott el Dscherid) bestimmt genauer E. Blanc[126].

Africa proconsularis. Eine kurze Übersicht gibt der Art. *Africa* von Joh. Schmidt in Wissowa's Realencykl. I, 713—15. In archäologischer Beziehung orientiert jetzt eine Schrift von P. Gauckler[127], in welcher die Darstellung der römischen Wasserbauten, des Strafsennetzes und der Stadtanlagen auch von geographischer Bedeutung ist. Einen anderen *Bericht[128] desselben über archäologische Entdeckungen in Tunisien habe ich nicht gesehen. Ein vornehm ausgestattetes, zusammenfassendes Werk über die geschichtlichen Denkmäler des Landes hat derselbe Verfasser jetzt in Ver-

---

durch vorige Publikation ersetzt, ist des Verf. lateinisch geschr. Thèse *De Tipasa*. Alger 1894. 163 S., 6 T. u. K. (nicht im Handel). — [115]) Ebenda 1895, 33—70. — [116]) Étude sur les ruines rom. de Tigzirt. Paris 1897. VI, 136 S., 2 T. (Bibl. d'arch. afr. fasc. II). — [117]) Rec. Const. 28 (1893), 224—347, Pl.; 29 (1894), 281—536; 30 (1895/96), 251—301. — [118]) Cirta. Paris u. Const. 1895. — [119]) Mél. d'arch. 1894, 17—86, K. — [120]) Ebenda 501—595, T. X—XIV (K.). — [121]) Paris 1896. S. 121—168, T. XVI—XXVII. — [122]) Guide de Timgad. Paris 1897. 18. 72 S., 8 T. — Les ruines de Timgad. Paris 1897. (VI) 244 S., 41 T. OrB 1897, 2804 f. — [123]) Mél. d'arch. 1897, 441—465. — [124]) Rec. Const. 29 (1894), 543—551; 30 (1895/96), 5—87 (mit Pl. u. Taf.). — [125]) Ebenda 30, 88—108. — [126]) BSGParis 1897, 217—229, K. — [127]) L'archéologie de la Tunisie. Paris-Nancy 1896. 70 S., 16 T. Ref. von A. Schulten BPhW 1896, 1358 ff. — [128]) Mém. Soc. nat. des antiquaires 56, 83—160, 1 T. (1897). OrB 1897, 149. —

bindung mit *R. Cagnat[129]) und E. Sadoux in Angriff genommen, dessen erste jetzt vorliegende Lieferung die heidnischen Tempel behandelt. Zahlreiche Einzelheiten der archäologischen Topographie bespricht neben den klimatischen Fragen Dr. Carton in einer Reihe von Schriften, über welche neben I, 86. 106 u. o. [104]) noch BPhW 1893, 848 ff., und 1898, 753 f., sowie OrB 1897, 148, zu vergleichen.

Über *Karthago* (I, 109 ff.) sind kleinere orientierende Schriften von E. Babelon[130]) und *P. A. Veillard[131]) erschienen.

O. Meltzer[132]) berichtet in einem Aufsatz „zur Topographie des punischen K." über die neueren Forschungen von A. Delattre u. a. Letzterer selbst referiert darüber in CRAcInscr. 1896 ff. an zahlreichen Stellen (s. das Register). Ebenda findet man (1896, 439 ff., 576) eine sehr dankenswerte Anregung von Clermont-Ganneau zur Aufnahme eines grofsen Planes von K., an welchem es noch durchaus fehlt.

Über Ausgrabungen in *Hadrumetum* Sûsa berichten P. Gauckler[133]) und A. Graziani[134]), über eine archäologische Reise von dort an der Küste S. nach Mehadia R. Cagnat[135]). Mit dem Schlachtfeld von *Zama* beschäftigt sich eine Untersuchung von E. Filek v. Wittinghausen[136]), mit den Römerstrafsen im S der Provinz eine solche von J. Toutain[137]). Auf der Insel *Meninx* oder *Girba* Gerba hat *Bertholon[138]) anthropologische Untersuchungen unternommen.

Tripolis. An die eben genannte Abhandlung von J. Toutain, welche bereits in das Gebiet von T. übergreift, schliefst sich eine weitere desselben Forschers[139]) über „die Römer in der Sahara".

Sie behandelt den *limes Tripolitanus* vom Schott el Dscherid oder *lacus Salinarum*, wie T. diesen sonst gewöhnlich für den Tritonsee der Alten (o. S. 218) gehaltenen grofsen Salzsumpf nach Oros. I, 2, § 90/92, benennt, bis *Leptis Magna* Lebda, sowie das Vordringen der Römer jenseits des Limes in das Gebiet der *Garamanten* und nach *Cidamus* Ghadames; die beigegebene Karte gibt ein anschauliches Bild der römischen Topographie dieses Gebietes.

Den Weg von der kleinen Syrte nach *Cidamus* behandelt aufserdem eine Untersuchung von *H. Lecoy de la Marche[140]). Über *Leptis Magna* Lebda gibt H. S. Cowper[141]) einige Mitteilungen nebst einer Ansicht des alten Hafens.

Cyrenaica und Libysche Wüste. Den heutigen und ehemaligen Zustand des Landes hat A. Meier-Jobst[142]) zum Gegenstand einer vergleichenden Studie gemacht.

[129]) Les monuments historiques de la Tunisie. I. Partie. Les mon. ant. Paris 1898. X, 167 S., 39 T. Ref. von R. Oehler BPhW 1898, 1524 ff. — [130]) Carthage. Paris 1896. 18. 188 S., K. (Guide). — [131]) Carthage autrefois. Carthage aujourd'hui. Lille (Mars.?) 1896. 99 S. Ref. Th. Fischer PM 1897, LB 658. — [132]) Jahrb. Phil. 155 (1897), 289—308. — [133]) C. R. Ac. Inscr. 1896, 250 f. 578—581. — [134]) Rec. Const. 30 (1895—96), 115—118. — [135]) C. R. Ac. Inscr. 1896, 218—229. — [136]) Wien. Stud. 19 (1897), 282—316, K. — [137]) Note sur quelques voies rom. de l'Afr. procons. (Tunisie mérid. et Tripol.). Mél. d'arch. 1895, 201—229. — [138]) L'Anthropologie VIII, 318—326 (1897), 399—426. 559—583. — [139]) Mél. d'arch. 1896, 63—77, K. — [140]) Recherche d'une voie rom. du golfe de Gabès vers Ghadamès. Paris 1896. — [141]) GJ 9 (1897), 633 f. — [142]) Die Hochebene von Barka in ihrem heutigen Zustande mit dem ehemaligen verglichen. Eupen 1898. 4°. 24 S. Pr.

Über das *Ammoneion* (Oase Siwa), bezüglich dessen noch, was in I übersehen wurde, auf die älteren Monographien von G. Parthey [143]) und L. Robecchi-Bricchetti [144]) zu erinnern ist, vergleiche man jetzt den Artikel von R. Pietschmann in Wissowa's Realencykl. I, 1858—60, der ebend. II, 2312 auch die heute noch den antiken Namen führende Oase *Augila* behandelt hat, ferner die für Cyrenaica einschlägigen Artikel *Barke* und *Berenike (8)* von K. Sethe ebend. III, 19 f., 282.

Ägypten. Zur Ergänzung dieses Berichtes verweise ich auf die sehr vollständigen Litteraturverzeichnisse der OrB, zuletzt X (1897), 139—46, 279—84, und die „Zeitschr. f. ägypt. Sprache u. Altertumskunde", deren Inhalt auch die OrB jeweils mitteilt, sowie die u. [152 f.]) genannten *Reports* von Griffith. Von allgemeinen Werken über das alte Ägypten gibt das Buch von *G. Lumbroso [145]) wesentlich nur kulturgeschichtliche Skizzen. Das durch G. Steindorff, welcher auch den Artikel über das alte Ägypten in Herzog's Realencykl. I, 203—15 (o. [83])) geliefert hat, gänzlich neu bearbeitete Reisehandbuch von K. Baedeker [146]) enthält jetzt ganz Ägypten in einem Bande vereinigt. Zu den bekannten „Denkmälern aus Ägypten und Äthiopien" von R. Lepsius (1849—59), dem größten Monumentalwerke über Ägypten, beginnt jetzt endlich der erläuternde Text (in geographischer Anordnung der Denkmäler) zu erscheinen [147]). Der Ergänzungsband zum Tafelwerk [148]) scheint rein archäologisch zu werden. Über Ägypten nach den Amarnatexten s. o. [12 ff.]), dazu eine Ausführung von C. Niebuhr [149]) über „das Land *Jarimuta*", welches für das Delta des Nil erklärt wird. „Ägypten in den südarabischen Inschriften" behandelt F. Hommel [150]), Ägypten nach der Bibel und Herodot *A. H. Sayce [150a]). Über den Ursprung der alten Ägypter hat neuerdings G. Schweinfurth [151]) gehandelt. Von der Thätigkeit des Egypt Exploration Fund (I, 135 ff.) ist zunächst der von F. L. Griffith ins Leben gerufene Archaeological Report zu verzeichnen.

Der (4.) *Report* für 1895/96 [152]) enthält Mitteilungen von E. Naville über Ausgrabungen in Deir el Bahari, sowie von D. G. Hogarth und B. P. Grenfell über die Städte *Karanis* und *Bacchias* im Faijum, einen Bericht über die Fortschritte der Ägyptologie (S. 30 „Geography"). Der (5.) *Report* für 1896/97 [153]) bringt Mitteilungen von B. P. Grenfell über das in neuester Zeit durch seine Papyrosfunde [154]) berühmt gewordene *Oxyrynchos* (beim jetzigen Behneseh unweit

[143]) Abhandl. d. Ak. Berlin 1862, 131—194, 2 K. — [144]) All' Oasi di Jove Ammone. Mil. 1890. 4⁰. 374 S., K. Ref. von G. Rohlfs PM 1891, LB 791. — [145]) L'Egitto dei Greci e dei Romani. 2. Ed. Rom 1895. V, 293 S. (1. Aufl. 1882). Ref. von A. Erman BPhW 1896, 998 f. Mél. d'arch. 1894, 631 ff. — [146]) Ägypten. 4. Aufl. Lpz. 1897. CXCVIII, 408 S. Mit 29 K. u. Pl. Ref. von B(elger) BPhW 1897, 349 f. Vgl. GJb. XX, 133 u. OrB 140, 292. — [147]) Denkmäler aus Ägypten u. Äthiopien. Text, herausg. von E. Naville, bearb. von K. Sethe. I. Bd. Unterägypten u. Memphis. Lpz. 1897. 4⁰. X, 240 S. Autographiert. — [148]) Denkmäler &c., Ergänzungsband. 1. Lief. 1897. Fol. T. I—XVI. — [149]) MVordGs. 1896, H. 4, S. 32—36; dazu W. M. Müller ebenda 1897, H. 3, S. 27 ff. — [150]) Aegypt. 25—29. — [150a]) The Egypt of the Hebrews and Herodotus. London 1895. XVI, 342 S. — [151]) De l'origine des Égyptiens. BSKhédG IV, 785—805 (1897). Ref. von Vierkandt PM 1898, LB 199. Vgl. auch Z. f. Ethn. 29, 27—32. — [152]) London 1897. 4⁰. 52 S. OrB 1897, 141. — [153]) London 1897. 4⁰. 70 S. OrB a. a. O. Ref. von A. Erman BPhW 1898, 1—4. W. M. Müller in Orient. Litteraturz. I, 15 ff. — [154]) Vgl. O. Crusius in

Abu Girgeh) und von Fl. Petri über Ausgrabungen in Deshâsheh (bei Ehnas in der Gegend von *Herakleopolis* in Mittelägypten), Bericht über die Fortschr. der Ägyptol. &c. Beigegeben ist beiden Reports eine Übersichtskarte von Ägypten und dem oberen Nilland (bis Chartum) mit den antiken Ortsnamen in 5 Bl.

Von den Memoirs (I, 137 ff.), der Hauptpublikation des E. E. F., liegen B. 13 und 14 vor.

E. Naville[155]) setzt darin die Beschreibung des zum Gebiet von *Theben* gehörigen Tempels von Deir el Bahari fort; ein 15. Memoir von W. M. Flinders Petrie über Deshâsheh (s. o.) habe ich noch nicht gesehen.

Aus der von der gleichen Gesellschaft durch F. L. Griffith u. d. T. „Archaeological Survey of Egypt" als „Special Publication" herausgegebenen Serie liegt Neues vor:

Von der Beschreibung von el Bersheh (beim alten *Hermopolis* in Mittelägypten) der II. Teil[156]), sowie ein 5. Band, der jetzt, um die in englischen Serien dieser Art herrschende Verwirrung (s. I, 136. 139. 142) noch zu vermehren, ebenfalls als „Memoir" bezeichnet wird; ferner der von F. L. Griffith[157]) selbst besorgte III. Teil der Beschreibung von Beni Hasan *(Speos Artemidos)* (in den Tafeln kol. Abbild. altägypt. Tiere, bes. Vögel).

Neben dem „Egypt Exploration Fund" ist es besonders die Mission archéologie française au Caire, welche sich die Erforschung der Denkmäler angelegen sein läſst.

Von ihren Mémoires (I, 146 f) kommen für die historische Topographie des Landes noch folgende in Betracht: T. VI, fasc. 4/5 (1894/97), P. Casanova, Hist. et descr. de la citadelle du *Caire* (wichtig für die Topographie; vgl. I, 147). T. VIII (1894), 353—79, J. de Morgan, Bouriant, Legrain, Les carrières de *Ptolémais* (Menschîye). T. X u. XI, f. 1 (1897), Marquis de Rochemonteix, Le temple d'*Edfou*, publ. par E. Chassinat. T. XII, D. Mallet, Les premiers établissements des *Grecs* en Égypte (VII. et VI. siècle). 1893, VI, 500 S.; wichtig für Kultur- und Siedelungsgeschichte. T. XIII, f. 1/2 (1893/95), G. Bénédite, Le temple de *Philae* (rein archäologisch). T. XV, 1 f. (1894), A. Gayet, Le temple de *Louxor* (ebenso). T. XVII, 1 (1895), *Maqrizi*, Descr. topogr. et hist. de l'Égypte, trad. par A. Bouriant (arabisches Hauptwerk über Ägypten). T. VI, f. 2 (1892) hat P. Casanova einen merkwürdigen arabischen Himmelsglobus vom J. 684 H. (1285/86 n. Chr.) mit trefflichen Abbildungen beschrieben, was ich hier erwähne, um die Aufmerksamkeit der Fachgenossen auf diese entlegene Stelle zu lenken.

Ob das Buch von *S. A. Binion[158]) Geographisches enthält, weiſs ich nicht. Von groſser Bedeutung für die Geschichte der Besiedelung, die Entstehung des ägyptischen Volkes und dessen älteste Kultur sind die in neuester Zeit auf die Vorgeschichte des Landes gerichteten Untersuchungen, als deren bedeutendster Vertreter wohl der (frühere) Generaldirektor der ägyptischen Altertümer J. de Morgan gelten darf.

Die systematische Sammlung von Beobachtungsmaterial, wie sie Morgan[159]) jetzt in einem für die prähistorische Forschung Ägyptens grundlegenden Werke

---

Allg. Z 1898, B. 225. — [155]) The Temple of Deir el Bahari. Part I. 15 S. u. T. I—XXIV. Part II. (VIII) 18 S., T. XXV—LV. Fol. London oJ (1895/96). — [156]) El Bersheh. Part II. By F. L. Griffith, P. E. Newberry, G. W. Fraser. London oJ (1895). 4⁰. (VIII) 72 S., 32 T. (K. u. Pl.). Vgl. I, 144. — [157]) Beni Hasan. Part III. London 1896. 4⁰. 42 S., 10 T. OrB 1897, 143. — [158]) Ancient Egypt or Mizraïm. New York 1896. 292 S., Ill. — [159]) Rech. sur les origines de l'Égypte. T. I. L'âge de pierre et les métaux. Paris 1896. 282 S., 11 T. T. II. Ethnogr. préhist. et tombeau royal de Négadah. 1897. IX, 395 S., 5 T. OrB 1897, 283.

vereinigt hat, scheint doch zu greifbaren Ergebnissen zu führen, obwohl bei roh behauenen Steinwerkzeugen grofse Vorsicht geboten ist. Referent hat bei seiner Reise im Jahre 1887 auf der Höhe der libyschen Berge im W von Theben Silexstücke gesammelt, welche den Gedanken an künstliche Bearbeitung nahe legen, während die Fundstelle eine solche auszuschliefsen scheint; es ist daher von besonderem Wert, dafs Morgan künstlich bearbeitete und natürlich gespaltene Stücke nebeneinander stellt, wie auch aus dem eingehenden Bericht zu ersehen ist, den L. Henning[160]) von Morgan's u. a. „Forschungen über die Steinzeit und die Zeit der Metalle in Ägypten“ erstattet hat. Der II. Band von Morgan's Werk enthält mehrere höchst wichtige Beiträge zur Siedelungskunde von Altägypten; so in Kap. II (S. 25—50) eine Übersicht der prähistorischen Fundstätten, in Kap. III (S. 51—145) eine Abhandlung über die „Ethnographie des populations indigènes de l'Égypte“, in Kap. IV (S. 147—201) den Bericht über die Ausgrabung des Königsgrabes von Negadah (vgl. u. [169]), welche für die Erforschung der ältesten geschichtlichen Periode Ägyptens von grofser Tagweite zu werden verspricht, dazu Bemerkungen von A. Wiedemann (S. 203 ff.) über den Ursprung der ägyptischen Bevölkerung &c., von G. Jéquier und D. Fouquet.

Im übrigen verweise ich bezüglich der prähistorischen und ethnologischen Litteratur auf die hier eingreifenden Berichte von G. Gerland und P. Gähtgens[161]), dann die Ausführungen von G. Schweinfurth[151]), sowie auf dessen Mitteilung über die Kulturpflanzen[162]) des alten Ägypten, endlich auf den o. [85] genannten Bericht von A. H. Sayce.

Zahlreiche Artikel in Wissowa's Realencyklopädie betreffen die Topographie des alten Ägypten.

Aufser den schon I, 131. 150 genannten Artikeln *Aigyptos* und *Alexandreia* hebe ich als wichtigere hier hervor: *Abydos* I, 130 (Pietschmann), *Aphroditopolis* I, 2793 f. (ders.), *Apollinopolis* I, 2846 f. (ders.), *Arsinoë* II, 1277 f. (ders.), *Arsinoites Nomos* (= Faijum) II, 1289 (ders.), *Athribis* II, 2070 f. (ders.), *Berenike (5)* III, 280 f. (Sethe), *Bubastis (2)* III, 931 f. (ders.), *Busiris (1—4)* III, 1073 f. (ders.), *Buto (2f.)* III, 1087 (ders.). Ethnographisch ist der die Vorfahren der heutigen Bedscha oder Bischari behandelnde Artikel *Blemyes* III, 566 ff. (Sethe).

Von Einzelheiten, soweit sie nicht schon im Vorigen angeführt sind, nenne ich, von S beginnend, zunächst die Berichte von L. Borchardt[163]) über den Zustand der Insel *Philae* (vgl. S. 223), welche bekanntlich durch den Plan eines grofsen Stauwerkes schwer bedroht ist[164]). Über die (griechischen) Inschriften des Wüstentempels von Redesiye (gegenüber Edfu = *Apollinopolis*, über dessen Tempel s. o. S. 223), welche für die Geschichte des Handels und Verkehrs zwischen dem Nilthal und dem Roten Meere schätzbares Material liefern, handelt W. Schwarz[165]). Eine allgemeine Schilderung von *Theben* für weitere Kreise gibt A. Chevrillon[166]), eine Spezialuntersuchung über 6 dortige Tempel (vgl. S. 223) W. M. Flinders Petrie[167]), welcher auch eine monographische Beschreibung[168]) von *Koptos* Kuft und zusammen mit J. E. Quibell[169]) eine solche der Ausgrabungen zu Naqada (s. o.) und Ballas (am l. Nilufer, Koptos gegenüber) herausgegeben hat.

[160]) Gl. 72 (1897), 263—269; 74 (1898), 75—79. 208—211. — [161]) Zuletzt GJb. XIX, 267 f.; XXI, 200 ff. Vgl. meine Bemerkungen XIX, 329. — [162]) BSKhédG IV, 94—104. — [163]) Ber. über d. baul. Zustand der Tempelbauten auf Philä. Sitzb. AkBerlin 1896, 1199—1215; Ber. über die Korrosion des Sandsteinmat. der Tempelbauten auf Philä. Ebenda 1898. — [164]) Vgl. GJb. XX, 133. A. Zimmermann, Gl. 73 (1898), 323—325. — [165]) Jahrb. Phil. 153 (1896), 145—170. — [166]) Rev. de Paris 1897, I, 689—723; II, 294—325. 864—880; III, 376—403. — [167]) Six Temples at Thebes. London 1897. 4⁰. 32 S., 26 T. OrB 1895, 283. — [168]) Koptos. London 1896. 4⁰. IV, 38 S., 28 T. OrB a. a. O. — [169]) Naqada and Ballas. London 1896. 4⁰. X, 80 S., 86 T. Vgl. GJb. XXI, 201.

Eine sehr interessante Mitteilung über „die Steinbrüche am *Mons Claudianus* in der östlichen Wüste Ägyptens“ und die dortigen Baureste aus römischer Zeit mit K. in 1 : 20000 u. Pl. hat G. Schweinfurth[170]) veröffentlicht, welcher schon früher die alten Baureste in dem benachbarten Wadi Gasûs[171]) beschrieben hatte.

Im übrigen ist für das ganze Gebiet der arabischen Wüste von hier südwärts bis 23° N auf das GJb. XVIII, 217 angezeigte wichtige Werk von *E. A. Floyer[172]) zu verweisen.

Über Ausgrabungen zu *Abydos* schrieb *E. Amélineau[173]), über die Lage des benachbarten *Thinis* G. Daressy[174]), über neue, auch topographisch wichtige Entdeckungen in *Antinoupolis* (Wissowa's Realencykl. II, 2442) A. Gayet[175]).

Ein nicht bloſs archäologisch, sondern auch topographisch hervorragendes Werk ist die neue groſse Karte der zum alten *Memphis* gehörigen Pyramidenfelder von Dahschur, Sakkara und Abusir, herausgegeben von J. de Morgan[176]).

In sehr detaillierter Ausführung werden die antiken Reste nach den Hauptepochen farbig ausgeschieden, Maſsstab 1 : 5000. Populären Charakters scheint ein Aufsatz von *Morgan[177]) über Memphis zu sein. J. E. Gautier und G. Jéquier[178]) berichten über die Ausgrabungen in der südlich von dieser Stadt gelegenen Nekropole von Lischt.

Alexandrien. *G. Botti[179]) gibt im Anschluſs an seine Ausgrabungen an der sogenannten Pompejus-Säule, die derselbe jetzt als theodosianisch bezeichnet, zwei Pläne des Quartiers *Rhakotis*[180]); ein anderer Aufsatz Botti's[181]) betrifft die Topographie der alexandrinischen Küste im Altertum; Sourice[182]) macht Bemerkungen zum Plan der alten Stadt.

Asien.

Arabien. Über die einschlägigen Arbeiten von F. Hommel und L. Jeep s. o. [17]), [72]), [85]), über *Arabia maior* o. [103]). Eine knappe Übersicht gibt A. Socin in Herzog's Realencykl. für prot. Theol. I^3, 762—70. Von Einzelheiten nenne ich die für die alte Geographie und Geschichte von Südarabien wichtige Schrift von E. Glaser[183]): „Zwei Inschriften über den Dammbruch von *Mârib*. Ein Beitrag zur Geschichte Arabiens im 5. und 6. Jahrh. n. Chr.“

Hierüber hat Glaser auch in einem für weitere Kreise bestimmten Aufsatz[184]) gehandelt; F. Hommel gab „Vorläufige Mitteilungen über die inschriftlichen

---

[170]) ZGsE 1897, 1—22, T. I/II. — [171]) AbhAkBerlin 1885. 23 S., 2 T. (K.). — [172]) Étude sur le Nord-Etbai. Le Caire 1893. 4°. Ref. von G. Schweinfurth PM 1893, LB 509. — [173]) Les nouv. fouilles d'Abydos. Angers 1896. 47 S. OrB 1897, 141. — [174]) BSKhédG IV, 233 ff. — [175]) L'exploration des ruines d'Antinoë &c. Paris 1896. 4°. 62 S., 25 T. (Annales du Musée Guimet XXVI, 3). Vgl. Kiepert-Festschrift S. 338 f., A. 4. — [176]) Carte de la nécropole memphite Dahshour, Sakkarah, Abou-Sir. (Le Caire) 1897. XI T. Fol. — [177]) Memphis et la vallée du Nil dans les temps histor. La Vie contemporaine III, 337 ff. (1895). — [178]) Fouilles de Licht. Rev. arch., III. S. 29 (1896), 36—70, T. XIII. — [179]) Fouilles à la colonne Théodosienne. Mém. prés. à la Soc. arch. d'Alexandrie 1897. 142 S. Ref. Byz. Z. VI, 639. — [180]) Plan du quartier „Rhacotis“ &c. Alex. 1897. 3 S., 2 Pl. Byz. Z. VII, 246. — [181]) BSKhédG IV, 807—74 (1897). — [182]) Ebenda 908—11. — [183]) MVordGs. 1897, Nr. 6. 130 S. Ref. v. H. Winckler Orient. Litteraturz. I, 19 ff. H. Zimmerer Byz. Z. VII, 617 f. — [184]) Der Damm von Mârib. Öst. Mon. 1897, 126 ff.

Ergebnisse der 4. Reise E. Glaser's"[185]. Zu den Abhandlungen von E. Glaser[186]) über „das Alter der *minäischen* Inschriften und den Ursprung des Namens der *Ebräer*" hat F. Hommel[187]) Bemerkungen gemacht. „Die *sabäischen* Inschriften der Zeit Alhan Nahfan's" beschrieb H. Winckler[188]).

An die Grenze von Palästina führen uns die Untersuchungen von J. Lury[189]) über die „Geschichte der *Edomiter* im biblischen Zeitalter", welche ebenso wie die Schrift von F. Buhl (I, 169) auch die Topographie von Edom berücksichtigt. A. v. Domaszewski[88]) schrieb über den *Limes Arabicus*, mit welchem sich auch K. Zangemeister[190]) beschäftigt. Über Reisen nach *Petra* berichten *G. Hill[191]) und J. Lagrange[192]), über die Römerstraſse von Petra nach Madeba J. Germer-Durand[193]).

Palästina. Die Erwartung, daſs die reiche, allerdings mit wissenschaftlich wertlosen Erzeugnissen unverhältnismäſsig stark belastete Litteratur über P., welche bis 1894 sorgfältig in der ZDPV verzeichnet wurde[194]), in demselben Organ oder in den seit 1895 erscheinenden MNachr. DPV weiter gesammelt würde, hat sich leider nicht erfüllt; dafür müssen jetzt die Bibl. Geogr. und die OrB eintreten, welche allerdings eine kritische Besprechung des Inhalts ausschlieſsen.

Im übrigen verweise ich auf den Berichterstatter über Asien im GJb. XX, 374 ff., welcher von der Thatsache, daſs im GJb. XIX über antike Geographie von Asien berichtet wurde, ebenso wie der Berichterstatter über Afrika, keine Notiz nimmt.

Ich beschränke mich auf die Erwähnung der 4. Auflage des bekannten Reisehandbuchs von K. Baedeker[195]), der Neubearbeitung des kleinen Handbuchs der Topographie von Alt-P. von *H. B. Tristram[196]) sowie des schon in 7. Auflage vorliegenden Buches von G. A. Smith[197]). Einen Reiseführer, der natürlich auch die alte Topographie berücksichtigen wird, schrieb *D. Zanecchia[198]) u. d. T.: „La Palestina d' oggi", was GJb. XX, 374 irrtümlich mit „das Palästina der Alten" übersetzt wird. Die Steinzeit von Palästina bespricht Germer-Durand[199]); über die Schutthügel *(mounds)* vgl. den o. [85]) genannten Bericht von F. J. Bliss. Verschiedene „Beiträge zur Geographie von Palästina und den Nachbarländern" gibt *G. Marmier[200]).

---

[185]) Actes du X. Congrès des Orient. (1894), Sect. II, 105—17 (115 f. Dialektprobe von Mahra, Schehrât u. Sokotra). — [186]) MVordGs. 1897, Nr. 3, S. 1—10. — [187]) Ebenda 11—25. — [188]) Ebenda Nr. 5. 32 S. — [189]) Bern 1896. 67 S. Diss. — [190]) Röm. Grenzwall in der Provinz Arabia. MNachr. DPV 1896, 49—52. — [191]) Quart. Stat. 1897, 35—44. 134—44. — [192]) Rev. bibl. 1897, 208—30; dazu de Vogüé ebenda 231—38, K. — [193]) Ebenda 574—92. Vgl. u. [212]). — [194]) Zuletzt von J. Benzinger 1895, 189—237; s. GJb. XIX, 331; XX, 375. — [195]) Palästina u. Syrien. 4. Aufl. 1897. CXVIII, 462 S. — [196]) Bible Places or the Topography of the Holy Land. London 1897. VIII, 433 S. Ref. von A. Kirchhoff PM 1898, LB 180, welcher ebenda 1897, LB 623 auch über das GJb. XIX, 332 genannte Buch von A. H. Sayce „Patriarchal Palestine" referiert. — [197]) Historical Geography of the Holy Land. London 1897. 714 S. Vgl. GJb. XIX, 331; XX, 374. OrB 1897, 96. H. Guthe ZDPV 1897, 59 ff. — [198]) 2 Bde. Rom 1896. — [199]) Rev. bibl. 1897, 439—49. — [200]) Rev. ét. j. 35, 185—202.

In einer früheren Abhandlung[201]) hatte derselbe die „Nordgrenze von Pal.“, die Geographie von Galiläa nach dem Buche Josua und topographische Fragen zu den Feldzügen Asurnasir-abals behandelt.

Über die Karte von *Madeba* ist o. [63]) ff. gesprochen worden. Neue Schulwandkarten des alten Palästina haben H. Fischer und H. Guthe[202]), sowie V. v. Haardt[203]) geliefert.

Die verdienstvollen Untersuchungen von M. Blanckenhorn (I, 210[a]) über die Entstehung des *Toten Meeres* werden jetzt durch eine Abhandlung von K. Diener[204]) ergänzt, welcher „die Katastrophe von *Sodom* und *Gomorrha* im Lichte der geologischen Forschung“ auf seismische Bewegungen in Verbindung mit einem vulkanischen Ausbruch zurückführt. Die Karte der „weiteren Umgebung von Jerusalem“ von C. Schick und J. Benzinger[205]) auf Grund der englischen Aufnahme in 1 : 63360 gibt natürlich auch für die alte Topographie dieses Gebiets eine berichtigte Grundlage.

Über die Hügel von *Jerusalem*, zu dessen Topographie auch die Litteratur über die Madebakarte (o. [64] u. [71]) zu vergleichen ist, handelt G. Gatt[206]) (hauptsächlich mit Bezug auf Jos. bell. Jud. V 4, 1 f.), über die topographischen Ergebnisse des von Comte Couret[207]), Verf. eines älteren *Werkes über Palästina unter byzantinischer Herrschaft[208]), veröffentlichten arabischen Berichts über die Eroberung von Jerusalem durch die Perser im J. 614 n. Chr. F. J. Rhétoré[209]). Auf Jerusalem beziehen sich ferner noch Aufsätze von M. Séjourné[210]) über die Mauern und von H. Guthe[211]) über das „Thalthor“. Das Ri. 3, 26 genannte *Seira* lokalisiert J. P. van Kasteren[212]) W von Nabulus. Über den Namen *Jordan* handelt C. F. Seybold[213]), über die von Origenes herrührenden Lesungen *Bethabara* Joh. 1, 28 und *Gergesa* in dem bekannten Bericht der Synoptiker über die Heilung des Besessenen J. Lagrange[214]). Mit letzterem wechseln in den Handschriften die Namen *Gadara* und *Gerasa*, deren ersten H. Guthe[215]) bespricht, während über letztere Stadt eine epigraphische Abhandlung von Germer-Durand[216]) und eine anschauliche, durch eine Planskizze ergänzte Schilderung der Ruinen von Prinz Rupprecht von Bayern[217]) vorliegt. Die Stationen der Römerstraße Philadelphia—Bostra bespricht R. Kiepert[218]).

Daß die wichtige Aufnahme des „südlichen Basan“ mit der Karte des „nördlichen Adschlun und südlichen Haurān“ (1 : 152000) von G. Schumacher[219]) auch für die antike Geographie dieses Teiles von Palästina grundlegend ist, braucht nur erwähnt zu werden.

Aus Wissowa's Realencyklopädie erwähne ich hier die Art. *Askalon* (II, 1610 f.), *'Ασφαλτῖτις λίμνη* (II, 1729 f.), *Batanaia* (III, 115—18), *Bostra* (III, 789—91), *Caesarea* 9. 10 (II, 1290—94), sämtlich von J. Benzinger.

---

[201]) Rech. géogr. sur la Palest. Rev. ét. j. 26 (1893), 1—35. — [202]) Lpz. 1896. 1 : 200000. Ref. von H. Guthe MNachr. DPV 1896, 65—71. — [203]) Wien 1897. 1 : 200000. PM 1897, LB 342. GZ III, 540. — [204]) MGGsWien 1897, 1—22. — [205]) ZDPV 1896, T. VI. — [206]) Die Hügel von Jerusalem. Freib. i. B. 1897. VII, 66 S., Pl. Ref. von L. Fonck S. J. in der Zeitschr. „Études“ 71, 833—48. — [207]) La prise de Jérusalem par les Perses en 614. Orléans 1896. (Mém. Ac. Sainte-Croix) 46 S. Rev. Orient chrét. II, 125—64. Byz. Z VI, 629 f.; VII, 242. — [208]) La Palestine sous les empereurs grecs. Grenoble 1869. — [209]) Rev. bibl. 1897, 458—63. 154. — [210]) Ebenda 1895, 37—47. — [211]) MNachr. DPV 1895, 10—15, Pl. — [212]) Ebenda 1895, 26—30. — [213]) Ebenda 1896, 10 f. 26 f. — [214]) Rev. bibl. 1895, 501—24, K.; 1896, 87—92. — [215]) MNachr. DPV 1896, 5—10. — [216]) Rev. bibl. 1895, 374—400. — [217]) Z. Münch. Altertumsver. IX, 1—9 (1898). — [218]) MNachr. DPV 1895, 24—26, K. Vgl. o. [88]), [187]), [190]). — [219]) ZDPV 1897, 65—227, T. I.

Syrien. Über S. in den ägyptischen und den Amarna-Texten s. o. [9]), [12]), [14]) ff.

Verschiedene topograpnische Einzelheiten (meist aus Nordsyrien) behandeln die vorwiegend archäologischen Reiseberichte von J. P. Peters[220]), R. Dussaud[221]), M. van Berchem[222]), P. Perdrizet und Ch. Fossey[223]).

Eine hübsche vergleichende Studie über „die Landschaft *Hauran* in römischer Zeit und in der Gegenwart" hat G. Rindfleisch[224]) geliefert.

Die *Hethiter* beschäftigen nach wie vor die altorientalische Forschung in hohem Maſse; vgl. GJb. XIX, 335. Ein gröſseres Werk darüber hat neuerdings *C. R. Conder[225]) veröffentlicht, ebenso P. Jensen[226]), der das „Hittitische" für eine ältere Vorstufe des Armenischen erklärt, kürzere Berichte H. Ward[85]) und A. v. Schweiger-Lerchenfeld[227]) (dilettantisch); über „Hethiter und Skythen und das erste Auftreten der Iranier in der Geschichte" handelt F. Hommel[228]). Den Entzifferungsversuchen der „hethitischen" Schrift ist auch die Abhandlung von J. Ménant[229]) anzureihen.

Das Steinzeitalter in *Phönizien* behandelt *G. Zumoffen[230]), „*Gebal* und *Gabala* in den assyrischen Inschriften" H. Winckler[231]).

Letzterer bespricht weiterhin die Erwähnung von *Simyra*[232]) und *Heliopolis*[233]) in semitischen Texten und weist die Seelandschaft *Unki*[234]) der Keilinschriften (Umgegend von Antiochia) jetzt auch in einem ägyptischen Text nach; dazu sind weiter die Bemerkungen von W. M. Müller über *Botrys*[235]) und *Bambyke*[236]) zu vergleichen.

Über *Antiochia*, für dessen Topographie und Geschichte noch immer die beiden Abhandlungen von K. O. Müller[237]) grundlegend sind, hat neuerdings R. Förster[238]) eine schöne, von Selbstanschauung unterstützte Monographie geliefert. Das schon I, 222 angezeigte groſse Werk von O. Hamdy-Bey und Th. Reinach[239]) über die Totenstadt von *Sidon*, welcher die vielbewunderten Sarkophage in Konstantinopel entstammen, liegt jetzt vollendet vor.

Aus Wissowa's Realencyklopädie erwähne ich hier die Artikel *Antiocheia* 1 (I, 2442—45), *Arados* (II, 371 f.), *Berytos* (III, 321—23), *Byblos* (III, 1099 f.) von J. Benzinger.

Mesopotamien. Einen kurzen Überblick über den Stand der dortigen Forschung gibt F. Delitzsch[240]), eingehender bezeichnet

---

[220]) Am. Journ. Archeol. 1893, 325—34. — [221]) Rev. arch. III, 28 (1896), 299—336, pl. VII f.; ebenda 30 (1897), 305—57, pl. VI—VIII (K.). — [222]) JAsiat. IX, 6 (1895), 485—515. Vgl. Globe XXXVI, Bull. 27—31. — [223]) BCH 1897, 39—91. — [224]) Marburg 1898. 54 S., 1 K. Diss. — [225]) The Hittites and their Language. New York 1898. VII, 312 S., K. — [226]) Hittiter u. Armenier. Straſsburg 1898. XXVI, 257 S., 10 T. K. — [227]) Öst. Mon. 1896, 136—44. — [228]) Sitzb. böhm. Ges. d. W. 1898. VI, 28 S. — [229]) Éléments du syllabaire Hétéen. Mém. Ac. Inscr. 34, II (1895), 1—112. — [230]) L'Anthropol. VIII, 272—83, 4 T.; 426—38. — [231]) MVordGs. 1896, H. 4, 20 f. — [232]) Ebenda 27 ff. — [233]) Ebenda 30 f. — [234]) Ebenda 1897, H. 3, 29 ff. Vgl. des Verf. „Altorient. Forsch." 9, 17 (s. I, 13). — [235]) Ebenda 26 f. — [236]) Ebenda 32 f. — [237]) Comm. acad. Gotting. VIII, 1839; auch S.-A. und in der Samml. der „Kunstarchäol. Werke" V. — [238]) Antiochia am Orontes. Jahrb. d. arch. Inst. 1897, 103—49, T. 6 (Pl.). *Antiochia. Rede &c. Breslau 1897. 12 S. (S.-A. aus der Schles. Zeit.). — [239]) La nécropole royale de Sidon. Paris 1896. 4⁰. 46 T. — [240]) Ex oriente lux! Ein Wort zur Förderung der deutschen Orient-Gesellschaft. Lpz. 1898. 16 S.

denselben für *Babylonien* H. V. Hilprecht[85]), während uns Hormuzd Rassam[241]) mit einem gröfseren Werke über seine Forschungsthätigkeit in *Assyrien* und den benachbarten Ländern beschenkte.

Besonders wertvoll für die Topographie sind die beigegebenen Pläne von Kujundschik (S. 9 u. 36); im übrigen verweise ich auf mein demnächst in PM 1899, LB erscheinendes Referat.

Anschliefsend an dieses zusammenfassende Werk eines der verdienstvollsten Erforscher Assyriens mag die kürzlich erschienene Übersetzung eines ähnlichen Werkes von George Smith[242]) erwähnt sein, dessen Original freilich um Jahrzehnte zurückliegt und sich unter der assyriologischen Tageslitteratur etwas stark antiquiert ausnimmt. Wichtige neue Forschungen zur Topographie und Befestigung von *Nineveh* enthält dagegen die Abhandlung von A. Billerbeck und A. Jeremias[243]) über den „Untergang Ninevehs und die Weissagungsschrift des Nahum von Elkosch".

Geographische Untersuchungen über die Marschroute des *Antonius* in Mesopotamien enthält die Abhandlung von J. Kromayer[244]) über den „Partherzug des Antonius".

Über die *medische Mauer* (Xen.) nach einer babylonischen Quelle handelt H. Winckler[245]), über den Kanal *Pallakottas* (Var. *Pallakopas*, Arr. u. a.), der nun auch in neubabylonischen Texten als *Pallukat* nachgewiesen wird, B. Meifsner[246]).

In Wissowa's Realencyklopädie liegen jetzt mehrere Hauptartikel über das alte Mesopotamien vor, so *Assyria* II, 1751—71 von C. Bezold, *Babylon* II, 2667—99 Pl. und *Babylonia* II, 2700—18 von A. Baumstark.

„Zur Topographie *Babylons* auf Grund der Urkunden Nabopolassars und Nebukadnezars" hat D. McGee[247]) weitere Beiträge geliefert (vgl. I, 254).

Für die Ortsgeschichte von Bedeutung ist ferner eine Schrift von F. Imhoof-Blumer[248]) über „die Münzstätte *Babylon* zur Zeit der makedonischen Satrapen und des Seleukos Nikator".

Das biblische *Sepharvaim* will V. Scheil[249]) nicht mehr für *Sippar* gelten lassen, sondern in Syrien suchen. Über die für die älteste Kultur- und Siedelungsgeschichte des Landes höchst wichtigen Ausgrabungen der Amerikaner in *Nippur* liegt jetzt ein ausführlicher Bericht von J. P. Peters[250]) vor; auch von dem grofsen

---

241) Asshur and the Land of Nimrod. Cincinnati u. New York 1897. XVI, 432 S. — 242) Entdeckungen in Assyrien. Ein Bericht der Untersuchungen und Entdeckungen zur Richtigstellung der Lage von *Niniveh* in den J. 1873 u. 1874. Übers. von E. Freifr. v. Boecklin. Lpz. 1898. X, 512 S Das englische Original erschien 1875! Ref. v. d. V. Prášek BPhW 1898, 402. — 243) Beitr. Ass. III, 87—188 mit Pl. u. 2 K. (1898). — 244) Hermes 1896, 70—104. — 245) Altorient. Forsch. VI, 507—10 (1897). — 246) MVordGs. 1896, IV, 1—13. Vgl. ZAss. XI, 445 f. — 247) Beitr. Ass. III, 524—60 (1898). — 248) Wien 1896. 22 S. 2 T. S.-A. aus Numism. Z. XXVII. — 249) Rev. bibl. 1895, 203—6. — 250) Nippur or Explorations and Adventures on the Euphrates. 2 Bde. N. York 1897. XL, 375 S.; 420 S., 37 T., 1 K., 2 Pl. Ref. von M. Florschütz in PM 1898, LB 182. Vgl. auch Gl. 72, 63 ff. Öst. Mon. 1897, 141 ff. OrB 1897, 90. 240. Vgl. auch die Berichte in Am. J. Arch. 1895, 13—46. 352—68. 439—68, T. III—V, XX f.

Ausgrabungswerke von H. V. Hilprecht (I, 256) ist eine Fortsetzung[251]) erschienen.

In einer wertvollen Untersuchung über das noch zum Gebiet von Assyrien[252]) zu rechnende Volk der *Kardū*, die *Καρδοῦχοι* Xenophons und *Γορδιαῖοι* der Alexanderhistoriker, weist Th. Nöldeke[88]) nach, dafs die herkömmliche Gleichsetzung derselben mit den *Kurden*, den *Κύρτιοι* der Alten, hinfällig ist.

Dasselbe hatte auch schon M. Hartmann[253]) in einer Abhandlung ausgesprochen, welche sich mit der von den Kardū bewohnten Landschaft *Bohtān* am linken Ufer des Tigris zwischen dessen Nebenflüssen Chabur und Bohtansu (oder den Städten Zacho und Sert) nach arabischen Quellen beschäftigt.

Iran. Eine Übersicht der alten, sowie der heutigen Geographie des ganzen Ländergebietes hat W. Geiger in dem mit E. Kuhn herausgegebenen „Grundrifs der iranischen Philologie“ II, 371—94 (1897) geliefert (S. 387 ff. „das antike Iran“); auch auf die „Geschichte Irans von den ältesten Zeiten bis zum Ausgang der Sāsāniden“ von F. Justi an derselben Stelle 395—480 sei hier hingewiesen.

J. Marquart[254]) hat gehaltreiche „Untersuchungen zur Geschichte von Eran“ veröffentlicht, welche sich auch mit geographischen Dingen beschäftigen, so (236 ff.) mit den Namen *'Αρταῖοι* (Her. *η* 61), *Etymandros* (aw. *Haetumant*, j. Hilmend), *Haraiwa* (gr. *'Αρεία*).

„Das sogenannte Mederreich und das Emporkommen der Perser“ behandelt P. Rost[255]), „Das erste Auftreten der Iranier in der Geschichte “ F. Hommel[228]).

Die Abhandlung von Th. Reinach[256]) über die *Matiener* (I, 271b) liegt jetzt in ausführlicherer Fassung vor.

Zur keilinschriftlichen Geographie von Persien liefern Beiträge M. Streck[277]) und A. Billerbeck[257]), letzterer für das am Westabhang des iranischen Hochlandes gelegene türkische Sandschak Suleimania.

Von dem grofsen, im GJb. XVIII, 285; XX, 379 besprochenen Werke von J. de Morgan[258]) schlägt der archäologische Teil spezieller in unser Gebiet ein.

Kap. I—III handeln von prähistorischen Funden in N- und W-Persien, K. IV über „die Stelen von *Zohâb*“ mit wichtigen Karten der *Zagrospässe* 1 : 375000 (pl. VII) und von *Khalman* (Halvân bei Ser i pul) 1 : 20000 (pl. XII), K. V enthält eine monographische Studie über *Elam* mit landschaftlich bemerkenswerten Bildern (z. B. die Erosionsschlucht pl. XIV), K. VI (in „2. Partie“) eine solche über *Agbatana* Hamadan mit Karte 1 : 250000 (pl. XVIII) und (S. 248)

---

251) Ser. A. Cuneiform Texts. Vol. IX. Philad. 1898. 4⁰. 90 S., 92 T. — 252) Eine Schrift über „Assyrien“ von Gust. Maier, welche OrB 1897, S. 89 aufgeführt wird, entpuppt sich als eine gewöhnliche Reiseerinnerung „Aus Syrien“! — 253) MVordGs. 1896, II, 1—60 und 1897, I, 61—164. — 254) Philologus 1895, 489—527; 1896, 212—244. Auch S.-A. H. I. Gött. 1896. VI, 72 S. Ref. von F. Justi BPhW 1897, 1172 ff. — 255) MVordGs. 1897, II, 72—119. 136 ff. — 256) Un peuple oublié. Actes X. Congrès d'Orient. (Genf 1894), Sect. VI, 13—28 (Leiden 1896), K. — 257) Das Sandschak Suleimania u. dessen persische Nachbarlandschaften zur babylonischen u. assyrischen Zeit. Lpz. 1898. VI, 176 S., K. — 258) Mission scientifique en Perse. T. IV. Rech. archéol. 1. u. 2. Partie. Paris 1896/97. XII, 402 S., 56 T. 4⁰.

theoretische Planskizze der Stadt mit den bekannten 7 Mauergürteln, K. VII beschreibt die Stele von Kel i schin (Grenzpaſs W vom Urmia-See 37° N. Br.), K. VIII handelt von *Bagistana* Bisutun, K. IX von den Gräbern der Achämeniden, K. X von den sassanidischen Denkmälern mit Pl. von *Kasr i schirin* 1 : 10000 und Spezialplänen 1 : 1000. Zahlreiche Abbildungen erläutern das wichtige Werk, das, wie aus dem Inhalt ersichtlich, hauptsächlich das westliche Persien betrifft; vgl. dazu Kiepert, Carte des prov. asiat. de l'Emp. Ott. Bl. VI.

Die hübsche Monographie von S. Genthe[259]) über den *persischen Golf* berührt in den Abschnitten I „Weltstellung und handelsgeschichtliche Bedeutung" und II „Name" durch das Altertum. Die Abhandlung von T. H. Holdich[260]) über das alte und mittelalterliche Mekran (*Gadrosia*) wurde schon GJb. XX, 380 besprochen. „Die östlichen Steuerbezirke Persiens nach Herodotos und den Dariosinschriften" behandelt K. Knauth[261]).

Aus Wissowa's Realencyklopädie erwähne ich hier wieder die Artikel *Alexandria* 13) (in Susiana) I, 1390—95, *Amardoi* II, 1729—33 und *Amardos* 1734—40 (vollständige Monographie des Qysyl Usen!) von F. C. Andreas (vgl. GJb. XIX, 338), *Arachosia* und *Arachotos* II, 368—70, *Areia* 619 f. und *Areios* 1) 623 f. von W. Tomaschek, *Bagistana* II, 2769—71 von F. H. Weiſsbach, *Baktra, Baktriane, Baktrianoi* II, 2804—13 von W. Tomaschek.

Tomaschek hat auch die einschlägigen Artikel von *Indien* bearbeitet, so zuletzt u. a. die bekannte Handelsstadt *Barygaza* in Vorderindien III, 35 f. und die Inselgruppe der *Barusai* (Nikobaren?) ebd. 34 f., das Volk der *Bautai* (Bhotan) 174 f. &c. Zu dem Wenigen, was I, 284 ff. über die Geographie Indiens angeführt werden konnte, soweit dieselbe zur „antiken" Welt in Beziehung steht, wären seitdem etwa noch die Untersuchungen des Grafen *Goblet d'Alviella über „die Griechen in Indien"[262]) und den Einfluſs der griechischen auf die indische Kultur[263]) zu nennen. Das Hauptquellenwerk für die Kenntnis der einheimischen Denkmäler Indiens, die Archaeologial Survey of India (I, 292), ist inzwischen bis Bd. XXVIII (1897) gediehen. Im übrigen muſs ich bezüglich der indologischen Litteratur und der archäologischen Lokalforschung auf die Berichte über Länderkunde von Asien (zuletzt GJb. XX, 380 ff.), die „Bibliotheca Geographica" und die von unseren Fachgenossen anscheinend noch viel zu wenig gewürdigte „Orientalische Bibliographie" verweisen.

Dasselbe gilt von *Ostasien*, über das ich I, 294 ff. einige einschlägige Arbeiten angeführt habe, während anderes diesmal im geschichtlichen Teile dieses Berichtes seinen Platz gefunden hat (o. S. 206 f.), darunter auch die Arbeit von F. Hirth[5]) über *Zentralasien*. Zu letzterem Gebiet ist hier die verdienstvolle Untersuchung von J. Walther[264]) über „das Oxusproblem in historischer und geographischer Beleuchtung" anzuführen, durch welche die so viel-

---

[259]) Der persische Meerbusen. Gesch. u. Morphol. Marb. 1896. 98 S., 3 T., K. Diss. Ref. von Krümmel PM 1898, LB 621. — [260]) GJ VII (1896), 387—405. 557. 668—74; VIII (1896), 408—10. — [261]) Jahrb. Phil. 153 (1896), 785—808. — [262]) Bull. Ac. R. de Belg. 33 (1897), 653—90. — [263]) Ce que l'Inde doit à la Grèce. Des influences classiques dans la civilisation de l'Inde. Paris 1897. 200 S. Ref. von F. Justi BPhW 1898, 912 f. — [264]) PM 1898, 204—14, T. XV.

erörterte Streitfrage über die angebliche alte Mündung des *Oxus* in das Kaspische Meer (I, 304b) endgültig abgethan erscheint.

Mit Rücksicht auf die geschichtlichen und ethnologischen Beziehungen ist in I dem asiatischen Länderkreis auch *Skythien* mit *Sarmatien* und dem Nordgestade des Schwarzen Meeres angeschlossen worden. Als bibliographisches Hilfsmittel ist hier der Litteraturbericht von L. Niederle[265]) über das slawische Altertum einschlägig; derselbe enthält Referate in tschechischer, russischer, deutscher und französischer Sprache. Zur Geschichte der Skythen ist aufser der Abhandlung von F. Hommel[222]) eine solche von H. Winckler[266]) über „*Kimmerier*, *Aškuzäer*, *Skythen*“, hauptsächlich nach assyrischen Quellen, zu erwähnen.

Den alten Namen der Wolga *Rha* (*Ῥᾶ*) bespricht A. Weber[267]), die Abhandlung von *A. Králiček (I, 322) über die Berge *Peuke* und *Karpates* A. Bauer[268]). Ein Aufsatz von P. Diehl[269]) „über die *Skythen* und die hellenischen Pflanzstädte an der Nordküste des Schwarzen Meeres“ ist populär und beruht hauptsächlich auf K. Neumann (I, S. 343). Die Geschichte von *Chersonesos* Sebastopol von der Gründung bis auf die Neuzeit behandelt H. Schneiderwirth[270]). *V. V. Latyšev[271]) hat jetzt seine Sammlung griechischer *Inschriften* aus Südrufsland (I, 321) auch auf die christliche Zeit ausgedehnt. J. Kulakovskij hat neben Detailfragen zur „Geschichte und Topographie“ der *Krim*[272]) die wichtigen Daten erörtert, welche sich aus den von C. de Boor[273]) herausgegebenen „Nachträge zu den *Notitiae*“ (I, S. 318 u. o. 76) für die „Geschichte der *gotischen* Eparchie im 8. Jahrhundert“ ergeben; u. a. wird die Stadt *Phulli* in der östlichen Krim nachgewiesen[274]). Über „die Reste der *Germanen* am Schwarzen Meer“ handelt eingehend *R. Loewe[275]).

Aus dem Gebiet des *Kaukasus* (I, 307 ff.) wüfste ich diesmal nur eine Mitteilung von A. Chacanow[276]) über „fremde Einflüsse auf die Zivilisation von *Georgien*“ namhaft zu machen.

Aus Wissowa's Realencyklopädie erwähne ich hier die Art. *Alani* I, 1282—85 von W. Tomaschek, *Albania* I, 1303—5 von F. C. Andreas, *Bastarnae* III, 110—13 von M. Ihm, *Bosporos* (der kimmerische, und Bosporanisches Reich) III, 757—89 von C. G. Brandis.

Armenien, dessen Behandlung an der gleichen Stelle schon I, S. 345 erwähnt ist, hat inzwischen auch eine übersichtliche und inhaltreiche Darstellung von H. Gelzer in Herzogs Realencyklopädie

---

265) Věstník Slovanských Starožitností (Indicateur d. trav. rel. à l'ant. slave). I. Prag 1898. 136 S. II. 1899. 144, 16 S. — 266) Altorient. Forsch. VI, 484—97 (1897). — 267) Kiepert-Festschrift 31 ff. — 268) Z. öst. Gymnas. 1896, 859. — 269) Aus allen Weltteil. 1895, 483—92. 524—32. — 270) Zur Geschichte von Cherson in Taurien. Berlin 1897. 72 S. — 271) Sbornik grečeskich nadpisej &c. St. Petersb. 1896. (VI) 143 S., XIII T. Vgl. Byz. Z. VI, 643; VII, 614 ff. — 272) Byz. Z VI, 208. — 273) Z. f. Kirchengesch. XII, 519—34 (1891); XIV, 573—99 (1894). — 274) Journ. des Minist. der Volksaufklär. 315 (1898), 173—202. Byz. Z. VII, 639 f. — 275) Halle 1896. XI, 270 S. — 276) Actes X. Congrès d'Orient. (1894), IV 7, 63—72.

II, 63—92 (1899) gefunden. „Das Gebiet der heutigen Landschaften Armenien, Kurdistân und Westpersien nach den babylonisch-assyrischen Keilinschriften" behandelt M. Streck[277]). W. Belck und C. F. Lehmann, welche sich seit mehreren Jahren[278]) der Erforschung der Vorzeit Armeniens und der „vannischen" Inschriften (armenische Keilinschriften von *Wan*) widmen, haben über das Volk der *Chalder* (Chaldaer), das wir aus dem Hinterlande von Trapezunt kennen, eingehende Untersuchungen[279]) angestellt und suchen dessen Ursitz S des Wansees, worüber sich eine Polemik mit P. Jensen[280]) entwickelt hat. Wichtige Beiträge zur historischen Geographie Armeniens und zugleich zur Geographie des Moses von Chorni (s. o. S. 215) enthält die Abhandlung von W. Tomaschek[281]) über „Sasun und das Quellengebiet des Tigris. I. Geschichtliches über Sasun".

Der Name *Sasun* (ältere Form *Sanasun*) findet sich zuerst bei Moses von Chorni und bezeichnet einen Gau am Südabhang des armenischen Tauros (W von Bitlis); siehe das Kärtchen von Armenien zu Georg. Cypr. ed Gelzer (I, 51), wo S. 48 und 168 f. über das Volk der *Σαναοουνῖται* zu vergleichen. Die Geschichte des Gaues wird von Tomaschek bis auf die türkische Herrschaft herabgeführt.

„Der Marsch der *Zehntausend* (I, 329^{b}) vom Zapatas zum Phasis-Araxes" (nach Xen. an. III 3, 6 bis IV 6, 4) ist neuerdings von H. Karbe[282]) behandelt worden.

Kleinasien.

Allgemeines. Zur Entdeckungsgeschichte sind zu nennen eine Übersicht der „Neueren Forschungen in Kleinasien" von W. Ruge[283]), dem ich auch persönlich noch mehrere Ergänzungen zu meinem letzten Bericht (auch für Nordafrika) verdanke, und der geschichtliche Überblick über „Deutsche Forschung in Kleinasien" von H. Zimmerer[284]). Aus der reichen Litteratur, welche in den letzten Jahren über Kleinasien erschienen ist, kann ich natürlich nur das hervorheben, was irgendwie zur antiken Geographie in Beziehung steht, und im besondern auch Reisewerke nur insoweit, als dies der Fall ist.

Wenn in andern Berichten zur Länderkunde bezüglich Kleinasiens und auch der südosteuropäischen Halbinsel eine auffallende Enthaltsamkeit geübt wird, so kann mich das nicht veranlassen, in einem Bericht über antike Geographie Schriften über das anatolische Bahnnetz oder deutsche Kolonisationsbestrebungen zu registrieren, so wertvoll dieselben auch für die allgemeine Länderkunde sein mögen.

---

277) Lpz. 1898. 54 S. Diss. S.-A. aus ZAss. XIII, 57—110. — 278) Über neuerlich aufgefundene Keilinschr. im russ. und türk. Armenien (mit Reiseber.). ZEthn. 1892, 122—52. Mitteil. über weitere Ergebnisse &c. Verh. Ges. Anthr. 1892, 477—88. Vgl. I, 328^{a}. — 279) Chaldische Forschungen. Verh. Ges. Anthr. 1895, 578—616; ebenda 1896, S. 321, A. 2 wird mehreres wieder zurückgenommen! — 280) Die Sitze der „Urarto-Chalder" &c. ZAss. VI, 1896, 306—9. Dagegen wieder Belck u. Lehmann ebenda 1897, 113—23. — 281) Sitzb. AkWien, Phil.-hist. Kl. 133 (1896). IV, 44 S. Über eine armenische Bearbeitung dieser Schrift vgl. OrB 1897, Nr. 1565^{a}. — 282) Berlin 1898. 38 S. 4^{0}. Pr. — 283) GZ III, 461—67 (1897). — 284) Verh. 12. Geogr.-Tags Jena 30—54. Wieder abgedruckt in 303).

Unter diesem Gesichtspunkt kann ich auch das wichtige Buch von K. Kannenberg[285]) nur kurz erwähnen, insofern dasselbe auch für die antike Naturalproduktion des Landes berücksichtigt werden mufs, obwohl dieselbe an sich nicht Gegenstand der Darstellung ist. Ebenso kommen die neuen anthropologischen Untersuchungen von F. v. Luschan[286]) vorerst nur beiläufig für das Altertum in Betracht. Vorwiegend mit letzterem beschäftigt sich jedoch die Abhandlung von H. Zimmerer[287]) über „die Bevölkerung Kleinasiens“, ausschliefslich jene von F. Hommel über „die ältesten Bevölkerungsverhältnisse Kleinasiens“.

Zimmerer gibt eine gute Übersicht über den Stand der Forschung, welche sich besonders zur Einführung in die Materie empfiehlt. Nur wäre, ebenso wie in der Übersicht der deutschen Forschungsreisenden[284]), etwas gröfsere Sorgfalt in den Citaten und in der Schreibung der Eigennamen zu wünschen. Hommel schliefst sich in seinem Aufsatz an seine frühere Abhandlung[226]) an und behandelt hauptsächlich das Vordringen der Iranier nach Kleinasien im 2. Jahrtausend v. Chr., woran sich noch allerlei kühne Hypothesen über die Urbevölkerung Kleinasiens und deren Beziehungen zu Iraniern, Alarodiern, Etruskern &c. schliefsen.

Das Strafsensystem (vgl. I, 333) des östlichen Kleinasien bis hinüber zum Wansee behandelt hauptsächlich mit Bezug auf die Kriegsereignisse in byzantinischer Zeit J. G. C. Anderson[288]), verschiedene Einzelfragen zur Topographie des westlichen Teils der Halbinsel *G. Radet[289]).

1. Feldzug des *Attalos I.* gegen Achaios (218 v. Chr.) nach Pol. V, 77 von Thyateira (Lydien) nicht nach N, sondern SO und danach Umsetzung der dort genannten Örtlichkeiten (?). 2. *Κάπριμα τῆς Καρίας* am *Κάπρος* bei Laodikeia (Phrygien). 3. *Antiocheia Chrysaoridos* (delph. Inschr.) = Mylasa. 4. *Sebaste* in Phrygien früher *Dioskome*. 5. Das im Feldzug des Valens gegen Prokop (365 n. Chr.) genannte *Mygdos* am Sangarios = *Moedo* der Itinerare (bei Mekedsche). Zu letzterem vgl. auch C. R. Ac. Inscr. 1896, 450.

Die christlichen *Inschriften* Kleinasiens hat F. Cumont[290]) zu sammeln begonnen. Bezüglich der *arabischen* Schriftquellen dieser Art, deren Sammlung durch C. Huart (I, 404*) auch in S.-A.[291]) erschienen ist, sei auf ergänzende Bemerkungen von M. Th. Houtsma[292]) verwiesen.

Ein Reisehandbuch für Kleinasien, Armenien, Persien &c. hat Ch. Wilson[293]) in Verbindung mit anderen gründlichen Kennern dieser Länder, wie D. G. Hogarth, W. M. Ramsay, G. Weber, G. Curzon &c. herausgegeben.

Der weitaus gröfsere Teil der beschriebenen Routen, denen eine gute allgemeine Einleitung vorausgeschickt ist, gehört Kleinasien an. Unter den beigegebenen Karten und Plänen sei jener von *Pteria* (nach K. Humann) hervorgehoben. Ausgeschlossen wurden die Routen in NW-Kleinasien (Angorabahn,

---

285) Kleinasiens Naturschätze. Mit Beiträgen von Schäffer. Berlin 1897. XII, 278 S. Ref. von O. Bilharz VhGsE 1898, 147 ff. — 286) Gl. 73 (1898), 211 ff. — 287) Korr.-Bl. Anthr. Ges. 1898, Nr. 3 ff. Wieder abgedruckt in 303). — 288) JHSt XVII (1897), 22—44, K. Vgl. Byz. Z. VII, 491. — 289) Rech. sur la géogr. anc. de l'Asie Min. Rev. des Univers. du Midi II, 1—24. 275—90; III, 1—4 (1896/97). Ref. von Partsch BPhW 1897, 947 ff. — 290) Mél. d'arch. XV (1895), 245—99. — 291) Paris 1895. Vgl. C. R. Ac. Inscr. 1896, 145 f. — 292) Ebenda 293—98. — 293) Handbook for Travellers in Asia Minor, Transcaucasia, Persia &c. London 1895. XII, [88] 416 S. (Murray).

Brussa, Troia), welche schon früher von demselben Herausgeber im Anhang zu Konstantinopel[294]) bearbeitet worden sind.

Auch die neue Auflage von Meyers[295]) Reisehandbuch sei wegen der Routen in W-Kleinasien hier genannt.

Die Reiselitteratur ist durch mehrere Werke bereichert worden, welche sich über gröſsere Teile von Kleinasien erstrecken. Die ansprechend geschriebenen Skizzen von A. Körte[296]) kommen für das Altertum nicht in Betracht. Dagegen enthalten die lebhaften und humorvollen Schilderungen von C. Frhr. v. d. Goltz[297]) aus NW-Kleinasien auch manche schätzenswerte Mitteilungen zur historischen Topographie, so z. B. über die antike Stadtlage bei Biledschik (S. 152) und besonders das Kapitel über *Nikaia* (S. 399 ff.). In demselben Teile des Landes bewegt sich auch die neueste Arbeit von W. v. Diest[298]), der den Lesern des GJb. längst als eifriger Erforscher und gründlicher Kenner von NW-Kleinasien vertraut ist[299]).

Die 1896 in Begleitung von Major Suhle unternommene Reise verfolgte hauptsächlich den Zweck, von der anatolischen Bahn aus Vorstöſse in unbekannte Gebiete zu machen. Auſser mehreren solchen Seitentouren zwischen dem Golf von Ismid und Eskischehr sei hier besonders die Route von Kutaia O durch das Gebiet der phrygischen Felddenkmäler und von hier N über Sidi Gazi nach Eskischehr, dann der Vorstoſs von der Angoralinie über den Sangarios nach N gegen den Ala dagh bis $40\frac{1}{2}°$ N und zurück nach Angora, endlich die Tour von Adabazar bis 41° N über Funduklu und SW über Armascha nach Ismid hervorgehoben. Der antiken Topographie wird fortwährend die gröſste Aufmerksamkeit geschenkt, zahlreiche Ortslagen und Straſsenzüge festgelegt, von der *Midasstadt* (Jasili-kaia) ein besonderer Plan in 1 : 25000 (S. 32) beigegeben, auch mehrere Inschriften, darunter zwei altphrygische, mitgeteilt. Stets ist der Verf. bemüht, die Lücken unserer Kenntnis hervorzuheben und künftigen Forschern ihre Aufgabe zuzuweisen. Im I. Anhang gibt A. Körte in Ergänzung zu den „Praktischen Winken" in PM, Ergheft 116, S. 116 ff. eine kurze Anleitung zu archäologischen Beobachtungen, im II. Anhang legt E. Oberhummer topographische, geologische und ethnographische Bemerkungen zu der von ihm in Verbindung mit M. Schlagintweit aufgenommenen Route von Diner (Endpunkt der Smyrna—Aïdin-Bahn) nach Afiun-Karahissar nieder, welche in 1 : 500000 beigegeben und zum Teil auch noch auf der groſsen Karte v. Diest's verwertet ist. Letztere, aus drei prächtigen Blättern in 1 : 250000 bestehend, welche den gröſsten Teil der Landschaften *Bithynien*, *Phrygien*, *Galatien* umfassen, bilden eine vollständige Neubearbeitung der groſsen Kiepert'schen Karte und eine sehr wertvolle Grundlage für alle weiteren Forschungen im Bereiche der anatolischen Bahn.

In den SW-Teil der Halbinsel führt uns das schön ausgestattete Buch von F. Sarre[300]), dessen Schwerpunkt in den „Forschungen zur seldjukischen Kunst und Geographie des Landes" liegt.

Durch die erstmalige eingehende Beschreibung und Abbildung seldjukischer

[294]) Handbook for Travellers in Constantinople, Brûsa, and the Troad. London 1893. VIII, [38] 166 S. (Murray). Titel anonym. — [295]) Türkei, Rumänien, Serbien, Bulgarien. 5. Aufl. 1898. Enthält die Routen der anatolischen Bahn u. Brussa. Troia und die Routen von Smyrna aus sind für den Band „Griechenland" vorbehalten. — [296]) Anatolische Skizzen. Berlin 1896. VIII, 90 S. — [297]) Anatolische Ausflüge. Mit 37 Bild. u. 18 K. Berlin oJ (1896). VIII, 460 S. Ref. v. Diest PM 1897, LB 332, Th. Fischer GZ III, 484. — [298]) Von Tilsit nach Angora. Forschungsreise zweier preuſsischer Stabsoffiziere im Frühjahr 1896. Mit einem Anhang von E. Oberhummer. IV, 98 S., 3 K. PM, Ergheft 125 (1898). — [299]) Vgl. GJb. XII, 300; XIV, 175 ff.; XIX, 349. 354 f. — [300]) Reise in Kleinasien (Sommer 1895). Berlin 1896. XVI, 210 S., 76 T., K. Ref. v. Diest PM 1897, LB 333, v. Luschan VhGsE 1897, 156 ff.

Denkmäler, denen auch F. Naumann seine besondere Aufmerksamkeit geschenkt hat (I, 404), hat sich S. ein entschiedenes Verdienst erworben, dessen nähere Würdigung jedoch nicht mehr im Rahmen dieses Berichtes liegt. Die archäologischen Ergebnisse der Reise, welche in diesem Buche mehr zurücktreten, sind an anderer Stelle[301]) mitgeteilt. Die von R. Kiepert gezeichnete Karte in 1 : 300000 ist derzeit die beste für das Gebiet der pisidischen Seen und die Gegend von Konia.

Wie v. Diest dem NW, Sarre dem SW, so haben Roman Oberhummer und H. Zimmerer auf ihrer Reise (1896) hauptsächlich dem SO von Kleinasien ihr Augenmerk zugewendet. Nach mehreren vorläufigen Berichten von R. Oberhummer[302]) liegt jetzt auch das von beiden gemeinsam herausgegebene, reich ausgestattete Reisewerk[303]) vor, welches außerdem noch Beiträge verschiedener Mitarbeiter enthält.

Von den 16 Kapiteln der I. Abteilung behandeln II—X, XIII, XV die Schilderung der Reise von Beirut durch Palästina und N-Syrien nach Konia und Konstantinopel; geographisch am wichtigsten sind Kap. XI „Im Höhlenlande“ (bei Ürgüb W von Kaisarieh) mit sehr guten Abbildungen der dortigen Erosionserscheinungen, und XIII „Am Halys“, wo die Reise längs der bisher noch nicht aufgenommenen Strecke dieses Flusses beschrieben wird; diese Strecke bildet auch den wichtigsten Bestandteil der aus PM wiederholten Karte (1 : 500000), welche leider die Ergebnisse der Höhenmessungen noch nicht enthält, die dann H. Zimmerer in Kap. XIII zusammengestellt hat. Von letzterem rührt ferner außer Kap. I „Deutsche Forschung in Kleinasien“ und XVI „Die Bevölkerung Kleinasiens“, worüber o. [284]) [287]), Kap. XII „*Kappadokien*“ her (s. u.). Die von den Reisenden gesammelten Inschriften hat Th. Preger (Kap. XVIII), die Münzen H. Riggauer (Kap. XIX) behandelt; unter ersteren befinden sich mehrere aus Obruk in *Lykaonien* (zwischen Konia und Akserai), wo sich demnach eine alte Ortslage befunden zu haben scheint (S. 303). Aus dem Kapitel über die Münzen, unter denen sich einige sehr merkwürdige Stücke befinden, sind besonders die Bemerkungen über die Darstellung des *Argaios* (S. 313 ff.) und über die Befestigung von *Kaisaria* (S. 316) hervorzuheben. Außerhalb unseres Rahmens liegen die Abschnitte über die von beiden Reisenden, sowie von E. Oberhummer in Syrien und Kleinasien gesammelten Gesteine durch L. v. Ammon, ferner über die Pflanzen, welche durch C. O. Harz bestimmt und besprochen worden sind. Die folgenden Kap. XXII—XXVII sind unabhängig von der Reise der beiden Herausgeber. Eugen Oberhummer behandelt in XXII, 371—410 eine im J. 1897 unternommene Reise durch W-Kleinasien, über welche teilweise schon o. [299]) berichtet wurde. Für die alte Geographie kommen dabei die Bemerkungen über die Lage von *Dorylaion*, dann über *Akroënos* = Afiun-Karahissar 391, sowie über *Ephesos, Hierapolis* und *Laodikeia* in Betracht, dann die aus *Dorylaion* Eskischehr und *Kotiaion* Kutahia beigebrachten Inschriften, sowie die Mitteilungen über eine unbekannte Ruinenstätte &c. bei Oturak in *W-Phrygien* (S. 398 f.). Mein Reisegefährte M. Schlagintweit[304]) gibt in XXIII, 411—21 „militärische und topographische Mitteilungen aus Konstantinopel und Kleinasien“ (verschiedene Methoden der Routenaufnahmen, welchen die bereits o. [299]) erwähnte Routenkarte wieder beigegeben ist). Über XXIV F. Hommel, Die ältesten Bevölkerungsverhältnisse Kleinasiens 422—35 und XXV F. Hirth, Syrisch-chinesische Beziehungen &c. 436—49 s. o. [5]) u. [228]); XXVI H. O. Dwight, „Die

---

[301]) Reise in Phrygien, Lykaonien u. Pisidien. Arch. ep. M. 1896, 26—57. — [302]) Reise durch Syrien u. Kleinasien im J. 1896. Verh. 12. Geographent. 55—68. — Durch Syrien u. Kleinasien 1896. München 1897. 14 S., 2 T. 4⁰. Als Mskr. gedruckt. — Bericht über eine Reise in Syrien u. Kleinasien. PM 1897, 248—61. 280—88, T. XVIII. — [303]) Durch Syrien u. Kleinasien. Berlin 1899. XX, 496 S., 16 T., 1 K. — [304]) Derselbe veröffentlichte außerdem „Reise in Kleinasien“. Jahrbuch d. Militär. Ges. München 1897/98, 53—94 und „Deutsche Kolonisation in Kleinasien“. München 1899. 37 S.

amerikanischen Missionen in der asiatischen Türkei" und XXVII C. Hopf, „Die Teppiche des Orients" gehören nicht mehr in den Rahmen dieses Berichtes.

Drei Landschaften betrifft ein Aufsatz von H. Bulle[305]) über „alte Städte Kleinasiens" (*Hierapolis*, *Ephesos*, *Priene*).

Pontos. Zur Kennzeichnung eines früher übersehenen Aufsatzes von H. Brunnhofer[306]) genügen die Bemerkungen Hirschfeld's GJb. XII, 158 über eine frühere Leistung desselben Autors. Eine zur Geschichte des Reiches von *Trapezunt* begonnene Quellensammlung von A. Papadopulos-Kerameus[307]) liefert auch geographische Ausbeute, u. a. Mitteilungen über eine 1884 von ihm ausgeführte Reise.

Die Geschichte der Stadt von ihrer Gründung bis zur Gegenwart hat neuerdings T. E. Euangelides[308]) behandelt, ohne freilich den Stoff zu erschöpfen. Byzantinische Inschriften von dort, die auch topographisch wichtig sind, teilt G. Millet[309]) mit. Die Ortsnamen auf *anda* in der Gegend von Tr. bespricht L. Benloew[310]). Nachzutragen sind noch Aufsätze von K. Paulides[310a]) und A. G. Neophytos[311]) über die Stadt und den Distrikt von *Kerasus*.

Paphlagonien. Über diese, ebenso wie Pontos, selten von europäischen Forschern besuchte Landschaft liegt seit den Arbeiten der deutschen Offiziere (I, 344 ff.), denen noch ein Aufsatz von G. Märcker[312]) über „Städtebilder aus Kleinasien" (Angora, Bafra, Bojabad) anzureihen wäre, nur ein kurzer epigraphischer Bericht von E. Legrand[313]) vor.

Bithynien. Eine quellenmäfsige Übersicht der Topographie hat W. Ruge in Wissowa's Realencyklopädie III, 507—10 gegeben; daran schliefst sich die Behandlung der Ethnographie und älteren Geschichte durch E. Meyer 510—24, der römischen Provinz B. durch C. G. Brandis 524—39. Hierher gehört auch der Artikel *Bosporos* von E. Oberhummer ebenda 741—57, K. (bithynisches Ufer 752—55). Über das Volk der *Bebryker* in B., nach welchem auch das gleichnamige an den Pyrenäen benannt sei, handelt E. Pais[314]).

Für die Lage von *Libyssa*, wo Hannibal begraben liegt, bei der Station Dil der Bahn Haidar-Pascha — schon Kiepert (W-Kleinasien III und Formae IX) hatte es hier angesetzt —, tritt neuerdings auf Grund örtlicher Untersuchung O. Schwab[315]) ein.

Über *Nikomedeia* haben P. D. Pogodin und O. F. Wulff[316]) eine reichhaltige Monographie, leider in russischer Sprache, veröffentlicht.

Die von G. de Sanctis I, 345[a] vorgeschlagene Lesung *ΑΣΤΑΚΟΝ* statt *ΛΕΤΑΝΟΝ* bei Diod. XII 34, 5, welche übrigens schon B. Niese[317]) vor-

---

[305]) Allg. Z 1899, B. 112 f. — [306]) Pontische Völkernamen. Z. f. wiss. G. VII, 415—17 (1890). — [307]) Fontes historiae imperii Trapezuntini. I. Petropoli 1897. XVI, 176 S. (Einleitung russ.). Byz. Z. VI, 630 ff. — [308]) *Ἱστορία τῆς Ποντικῆς Τραπεζοῦντος*. Odessa 1898. 279 S., 1 T. Byz. Z. VII, 488. — [309]) BCH 1896, 496—501. — [310]) Actes X. Congrès d'Orient. (1894) IV 7, 31—37. — [310a]) Siehe Byz. Z. IV, 394. — [311]) L'Anthropologie 1890, 679—711; 1891, 25—35. — [312]) Aus allen Weltteilen 25 (1894), 539—44. 561—70. — [313]) BCH 1897, 92—101. — [314]) Studi di stor. ant. IV (1895), 81—104. — [315]) BPhW 1896, 1661 ff. — [316]) Nachr. des russ. archäol. Inst. in Konstantinopel II, 77—184 (1897), Pl. Byz. Z. VII, 503. — [317]) Gött. gel. Anz. 1886, 755.

geschlagen hatte, verteidigt auch J. Töpffer[318]) unter gleichzeitiger Zusammenstellung des geschichtlichen Materials über *Astakos*. Zu *Nikaia* vgl. v. d. Goltz[298]), zur Gegend des See *Askania* = Isnik Göl die Karte zu Buresch[331]).

Mysien. Über Reisen und Forschungen in dieser Landschaft berichten J. A. R. Munro und H. M. Anthony[319]).

Der 1. Reisebericht (Munro 1894) führt von Brussa W über Apollonia am dortigen See vorüber nach Panderma, von hier S über Manias, W am See Aphnitis vorbei, nach Balikresi; weiter in das Thal des Makestos und zurück nach Brussa. Der 2. Bericht (Anthony) geht von Brussa im Thal des Rhyndakos aufwärts über Beidschik und Harmandschik bis Tauschanly, mit Bemerkungen über das Hügelland zwischen Rhyndakos und Makestos. An der Expedition nahm auch W. C. F. Anderson teil, von welchem die durch sehr unbekanntes Gebiet (Kiepert, W-Kleinasien V) führende Route Balat N Sindschan dagh—Kestelek (am Rhyndakos) und von hier SW nach Kebsud (am Makestos) herrührt. Auf der von B. V. Darbishire entworfenen Karte (1 : 500000) fehlen leider die antiken Ortsnamen. Die epigraphischen Ergebnisse hat Munro[320]) anderweitig veröffentlicht.

Die Topographie von *Kyzikos* berührt auch eine philologische Untersuchung von B. Keil[321]); über das Schlachtfeld am *Granikos* handelt eine solche von W. Teplow[322]), über *Skepsis* eine hübsche Monographie von W. Judeich[323]).

Die Lage dieser vielgenannten Stadt der Troas, über welche die Meinungen der Neueren sehr auseinander gingen, wird nun durch Inschriften endgültig auf den Kurschunlu Tepe O von Bairamitsch im Thale des obern Skamandros verwiesen. Die Lage von *Palaiskepsis* bleibt noch unsicher. Das geschichtliche und antiquarische Material über beide Städte wird vollständig zusammengestellt.

„Die Ausdehnung des *Hellespontes* bei den antiken Geographen“ bespricht W. Sieglin[324]).

Die älteren Griechen verstanden unter dem „Meer der Helle“ die ganze Propontis mit dem NO des Ägäischen Meeres von Euboea bis zum Pontos; allmählich wurde der Sprachgebrauch eingeschränkt, doch kommt die alte Anschauung noch auf den römischen Karten zum Durchbruch und läſst sich bis zur Beatuskarte (776 n. Chr.) nachweisen. S. 327 Karte der Propontis &c. nach Ptolemäus „aus einer handschriftlichen Konstruktion H. Kiepert's“.

Mit der Topographie der *Troas* und den Ausgrabungen Schliemann's beschäftigen sich Abhandlungen von H. Kluge[325]), H. Froidevaux[326]) (nach E. Schneider), C. Babin[327]), mit der „Nationalität der Troianer“ eine solche von L. Benloew[328]).

Über die Geschichte und Denkmäler von *Pergamon* handelt eine dänische Schrift von *J. L. Ussing[329]). Von dem amtlichen Werk der „Altertümer von Pergamon“ ist seit dem letzten Bericht (I, S. 350) nichts weiter erschienen.

---

[318]) Hermes 1896, 124—36. — [319]) Explorations in Mysia. GJ IX (1897), 150—169, K.; 256—76. — [320]) JHSt XVII (1897), 268—93. — [321]) Hermes 1897, 497—508. — [322]) Mém. prés. Ac. Inscr. X (1893), 217—33, K. — [323]) Kiepert-Festschr. 223—40, K. — [324]) Ebenda 320—31, K. — [325]) Die topographischen Angaben der Ilias u. die Ergebnisse der Ausgrabungen auf Hissarlik. Jahrb. Phil. 153 (1896), 17—32. — [326]) La topographie de la Troade. CR SGP 1896, 291—94. — [327]) Rapp. sur la fouilles de M. Schliemann à Hissarlik. Mém. prés. Ac. Inscr. X (1893), 327—53, Pl. — [328]) Actes X. Congrès d'Orient. (1894) IV 7, 3—30. — [329]) Pergamos. Kopenh. 1897. 165 S. Ref. von S. Wide BPhW 1898, 878 ff.

Lydien. K. Buresch[330]) hat uns außer seinem letzten „Reisebericht" ein gehaltreiches Buch[331]) hinterlassen, welches O. Ribbeck herausgegeben und H. Kiepert mit einer Karte (1 : 500000) begleitet hat.

Das Buch enthält die gesamten Ergebnisse der von B. in L. unternommenen 4 Reisen (1888—95), welche das ganze Gebiet des Hermos und Kaystros umfassen und S bis zum Maiandros, N bis zum Makestos und Rhyndakos reichen. Abgesehen von dem reichen Ertrag für die heutige Karte des Landes werden darin eine Reihe von antiken Ortslagen nachgewiesen und festgestellt, worüber das Referat von Partsch zu vergleichen ist. Ein Ausschnitt der Hauptkarte bringt einen Teil *Bithyniens* von Nikomedeia bis Prusa mit Nikaia und dem See Askania nach einer Reise von B. und Cichorius (1888).

Für die Ortskunde Lydiens sind ferner von großer Bedeutung die numismatischen Untersuchungen von F. Imhoof-Blumer[332]).

In *Ephesos* haben seit 1895 die Österreicher neue Ausgrabungen unter Leitung von O. Benndorf[333]) unternommen.

Letzterer hat eine topographisch (auch bezüglich der Küstenveränderung seit dem Altertum) wichtige Inschrift nebst dem von A. Schindler neu aufgenommenen Plan veröffentlicht; vorläufige Berichte über die Ausgrabungen von O. Benndorf[334]) und R. Heberdey[335]). S. auch H. Bulle[305]).

Karien. Vom Münzkatalog des Britischen Museums liegt jetzt auch der von B. V. Head[336]) bearbeitete Band vor, welcher diese Landschaft nebst *Kos*, *Rhodos* &c. behandelt.

E. Fabricius[88]) erörtert die Lage von *Alinda*, *Koskinia*, *Hyllarima*; letzteres ist wahrscheinlich bei Kapraklar zu suchen, wo H. Kiepert Formae IX zuletzt *Hydissos* angesetzt hatte.

W. R. Paton und J. L. Myres[337]) haben ihre Untersuchungen in K. (s. I, 376) fortgesetzt.

Bericht über Reisen in den Jahren 1893/94. Routen: 1. Keramos—Mughla—Marsyas. 2. Keramos—Halikarnassos. 3. Halbinsel von Myndos. 4. Gebirge Grion und Latmos. Mehrere Ansichten und K. 1 : 250000, leider ohne Eintragung der Routen. Die archäologischen Ergebnisse sind an anderer Stelle[338]) veröffentlicht, wo u. a. besprochen werden die Ortslagen *Pedasa*, *Kindya*, *Bargasa*, *Termera*, *Alinda* &c. S. 264 ff. Karien in mykenischer und lelegischer Zeit. Karte von SW-Karien mit den alten Ortslagen aus GJ (s. o.), dazu Karte der Halbinsel Myndos—Halikarnassos 1 : 100000. Zahlreiche Pläne und Skizzen.

Höchst bedeutsam für die Kenntnis griechischer Stadtanlagen sind die Ausgrabungen, welche im Auftrage der K. Museen zu Berlin K. Humann 1895 in *Priene* begonnen und nach seinem Tode († 1896) Th. Wiegand fortgeführt hat; dessen Mitarbeiter H. Schrader[339]) hat einen vorläufigen Bericht erstattet, den jetzt eine anschauliche Schilderung von H. Bulle[305]) ergänzt.

---

[330]) Ber. Sächs. Gs. 1894, 88—128, K. — [331]) Aus Lydien. Lpz. 1898. XVI, 228 S., K. Ref. von J. Partsch BPhW 1898, 715 ff. H. Zimmerer Allg. Z. 1898, B. 184. — [332]) Lydische Stadtmünzen. Genf 1897. 214 S., VII T. S.-A. aus Rev. suisse de numism. V—VII. — [333]) Kiepert-Festschr. 241—57 u. Jahreshefte d. öst. arch. Inst. 1899. — [334]) Anzeiger Wiener Ak. 1897, Nr. 5/6 = Jahreshefte &c. 1898, Beibl. 53—72. — [335]) Ebenda 1898, Nr. 7/8 = Jahresh. 1898, Beibl. 71—82. — [336]) Catal. of the Gr. Coins of Caria &c. London 1897. CXX, 326 S., 45 T., K. 1 : 1000000. — [337]) GJ IX (1897), 38—64, K. — [338]) JHSt XVI (1896), 188—271, T. IX—XI. — [339]) Archäol. Anzeiger 1897, 178—87, Pl. Vgl. A. Conze ebenda 68—71.

Über das Denkmal des Themistokles in *Magnesia* am Maiandros handeln A. Rhousopoulos[340]) und C. Wachsmuth[341]); über *Antiocheia Chrysaoridos* = *Mylasa* G. Radet[289]); über den Golf von *Syme* D. Chabiaras[342]), über die Grenze von Karien und *Lykien* W. Arkwright[343]).

Lykien und die *Kibyratis* betrifft hauptsächlich der epigraphische „Bericht über zwei Reisen im südwestlichen Kleinasien" von R. Heberdey und E. Kalinka[344]). Die Veröffentlichung[345]) der grofsen Inschrift von *Oinoanda* bildet eine Ergänzung hierzu. Aufserdem hat Heberdey[346]) die Lage der Städte *Nisa* und *Komba* in der lykischen Milyas nachgewiesen, Kalinka[347]) einen wichtigen Beitrag „zur historischen Topographie Lykiens" geliefert.

Feststellung des altlykischen Gebietes an den Fundorten der epichorischen Inschriften, allmähliche Ausdehnung der Landschaft, Verzeichnis der lykischen Ortsnamen nach den Inschriften, Münzen und litterarischen Hauptquellen.

In ethnographischer Beziehung nenne ich noch eine Abhandlung von *S. Bugge[348]).

Die Münzen des Britischen Museums von *Lykien*, *Pamphylien*, *Pisidien* hat G. F. Hill[349]) bearbeitet. Die letztgenannte Landschaft betrifft die Reise von F. Sarre[301]).

Kilikien. Einen bedeutenden Fortschritt in der Kenntnis dieser Landschaft verdanken wir den Reisen von R. Heberdey und A. Wilhelm[350]); die geographischen Ergebnisse sind von H. Kiepert in der Übersichtskarte (1 : 900000) verarbeitet.

Wilhelm[351]) bespricht ferner die Landschaft *Kietis* (ältere Form für *Ketis*), deren Name auch bei Tac. ann. VI 41, XII 55 (*Cietarum* statt *Clitarum*) und Jos. arch. XVIII 5, 4 (140) *Κιητίδος* herzustellen ist. Die kilikischen Länder- und Städtenamen in den epichorischen Inschriften behandelt P. Jensen[352]).

Kappadokien. In diese Landschaft fällt, wie o. S. 236 gezeigt, der Schwerpunkt der Reise von R. Oberhummer und H. Zimmerer[303]).

Aus dem ausführlichen Kapitel über das alte K. und die Entwickelung des Christentums daselbst (S. 157—218) sind hier die Erläuterungen zu *Strabo* und die Ausführungen über den *Argaios* (S. 176 ff.) besonders hervorzuheben.

E. Chantre's (vgl. I, 390) weiterer Bericht enthält auch erst eine summarische Übersicht der Ergebnisse[353]). Einen Reisebericht mit guten Bildern gibt A. Boissier[354]). Zahlreiche Einzelheiten zur Topographie des östlichen Kappadokien behandelt W. Tomaschek[88]), so die Zuflüsse des *Euphrat* (nach arabischen und andern

---

340) Ath. M. 1896, 18—26. — 341) Rhein. Mus. 1897, 140—43. — 342) *Παρνασσός* XIV (1891), 533—41. — 343) JHSt XV (1895), 93—99, K. — 344) Denkschr. Ak. Wien, Philos.-hist. Kl. 45 (1897). 56 S., mit Routenskizze. — 345) BCH 1897, 345—443. — 346) Kiepert-Festschrift 150—58. — 347) Ebenda 159—78. — 348) Lykische Studien I. Christiania 1898. 91 S. (Videnskabs-selskabets Skrifter 1897, Nr. 7). — 349) Catal. of the Gr. Coins of Lycia, Pamphylia and Pisidia. London 1897. CXXIV, 354 S., 54 T., K. 1 : 1 000000. — 350) Reisen in Kilikien (1891/92). Denkschr. AkWien 44 (1896). 168 S., K. Ref. von Partsch BPhW 1897, 1068—75, auf das ich bezüglich der Einzelheiten verweisen mufs. — 351) Arch. ep. M. 1894, 1—6. — 352) Wien. Z. 1896, 3—20. — 353) N. Arch. miss. sci. VII (1897), 329—66. — 354) En Cappadoce. Genf 1897. 51 S., Ill.

Quellen), die Lage von *Ἄδατθα*, *Germanicia* &c., das byzantinische Thema *Λυκανδός*, die Römerstrafsen um *Melitene*, das *κάστρον Χαρσιανόν* und anderes.

Über die antiken *Strafsen* im östlichen Kappadokien hat aufser Anderson[29]) noch *W. Ruge[355]) geschrieben. Vorhellenische Denkmäler aus Kypros bespricht *Hogarth[356]); die Münzen des Britischen Museums von *Kappadokien*, *Galatien* und *Syrien* hat W. Wroth[357]) bearbeitet.

Galatien. Aufser dem vorgenannten Münzwerk ist eine historisch-ethnographische Untersuchung von F. Stähelin[358]) zu nennen.

Phrygien. Die wichtigste Erscheinung über diese vielbereiste Landschaft ist der zweite Band des grofsen Werkes von W. M. Ramsay[359]) (s. I, 392).

Ähnlich wie im ersten Bande die Städte des Lykosthales, so wird hier in Kap. XI die Topographie und Geschichte von *Kelainai* und *Apameia* ausführlich und allseitig, besonders auch hinsichtlich der inneren städtischen Entwickelung, behandelt, wobei auch die Frage der Quellbäche des *Maiandros* klargestellt wird; doch vgl. hierzu auch die Ausführungen von Partsch a. a. O. Die übrigen Kapitel behandeln X. *Eumeneia*, XII. die christlichen Inschriften von SW-Phrygien, XIII. die *Banaz-Ova*, XIV. *Akmonia* und seine Diözese, XV. die *Juden* in Phrygien, XVI. die phrygische *Pentapolis*, XVII. die christlichen Inschriften von Mittelphrygien, XVIII. die Handelsstrafse nach O. Bezüglich der Einzelheiten des Werkes, das als eine Musterleistung der historischen Geographie bezeichnet werden kann, mufs ich auf Partsch verweisen. Karten: Upper Maeander Valley 1 : 126720. — Apameia und das Quellgebiet des Mäandros ca 1 : 73000. — West-Zentral-Phrygia 1 : 510000.

Nächst Ramsay nenne ich vor allem die schöne Publikation von F. v. Reber[360]) über „die phrygischen Felsendenkmäler", an deren Entdeckung und Erforschung ja auch Ramsay das Hauptverdienst hat.

Zum erstenmal wird uns hier eine zusammenfassende Beschreibung der ganzen im Herzen Phrygiens gelegenen Denkmälergruppe mit vorzüglichen Abbildungen geboten und auch die Entstehungszeit derselben näher bestimmt.

Ramsay's Mitarbeiter J. C. G. Anderson[361]) berichtet über eine Reise im S des Landes, durch welche eine Reihe antiker Ortslagen geklärt werden.

Probleme: *Kidramos*, *Karura*, *Attuda*, *Trapezopolis*, Flüsse von Laodikeia (*Kapros*, vgl. o. [289]), *Hierapolis* und der *Chrysorrhoas*, *Anava-Sanaos*, *Bria*, *Tembrion*, *Meros*.

---

[355]) Philol.-hist. Beitr. C. Wachsmuth überreicht (1897). — [356]) Rec. trav. XIV (1893). — [357]) Catal. of the Gr. Coins of Galatia, Cappadocia and Syria. London 1899. XCII, 344 S., 38 T., K. 1 : 3 000000. — [358]) Gesch. der kleinasiatischen Galater bis zur Errichtung der römischen Provinz Asia. Basel 1897. Diss. (VI), 104 S. Ref. von E. Meyer BPhW 1897, 1584 ff. — [359]) The Cities and Bishoprics of Phrygia &c. Vol. I. Part II. West and West-Central-Phrygia. Oxford 1897. XVI, S. 353—792. 3 K., 2 T. Ref. von Partsch BPhW 1897, 753—60. 781—88, K. — [360]) München 1897. 4°. 70 S., 12 T. (Abh. bayr. Ak. III. Kl. XXI 3, 531—98). K. (S. 16). — [361]) A Summer in Phrygia, I. JHSt XVII (1897), 396—424, T. XII (K.). Vgl. Gl. 72, 212.

Zur Reise von G. Radet und H. Ouvré[362]) sind die von denselben gesammelten Inschriften[363]) nachzutragen, sowie die ausführliche, viele selbständige Beiträge enthaltende Kritik von Radet's Bericht durch A. Körte[364]). Letzterer[365]) hat übereinstimmend mit E. Naumann (I, 402) die Lage von *Gordion* am Sangarios oberhalb der Mündung des Tymbres (Pursak) nachgewiesen und seine Untersuchung auf den Zug des *Manlius* gegen die Galater (189 v. Chr.) von *Symada* bis Gordion ausgedehnt. Über die Reise von F. Sarre vgl. o. 300/1). E. Oberhummer[303]) hat (S. 378 ff.) die neueren Ansichten über die Lage von *Dorylaion* zusammengestellt, bezüglich deren er sich an Th. Preger (I, 399) anschliefst, und einige neue Inschriften von dort und anderwärts veröffentlicht, worüber s. o. S. 236. Den Namen der in Bistumsverzeichnissen genannten Stadt *Skordapia* weist Kubitschek[88]) in einer dalmatinischen Grabschrift des 5. Jahrhunderts nach.

Für *Hierapolis* besitzen wir jetzt neben Ramsay's ausführlicher Stadtgeschichte (I, 392) eine schöne archäologische Monographie von † K. Humann, C. Cichorius, W. Judeich, F. Winter[366]), aufserdem eine touristische Schilderung von P. Joanne[367]), wozu noch die Reiseskizzen bei F. Sarre[300]), E. Oberhummer[303]) und H. Bulle[305]) treten.

Kypros. Der Bibliograph der Insel, C. D. Cobham (I, 417), hat eine englische Übersetzung der wichtigen alten Beschreibung von G. Mariti[368]) (1769) und eine Sammlung weiterer Quellenberichte von 1196—1866 ebenfalls in englischer Übertragung[369]) herausgegeben. Die Reiseschilderungen von E. Deschamps[370]) wenden sich hauptsächlich den landwirtschaftlichen Verhältnissen zu, und C. Enlart's[371]) Hauptziel waren die mittelalterlichen Bauten von Kypros. Dafs es über Kypros auch neuere deutsche Arbeiten gibt, davon scheinen beide Herren keine Ahnung zu haben. Enlart hat auch zu dem erst kürzlich von L. Legrand[372]) herausgegebenen wertvollen Reisebericht des italienischen Notars N. de Martoni (1394/95) beachtenswerte Erläuterungen[373]) gegeben.

---

[362]) Vgl. I, 396—98, dazu PM 1897, LB 334. — [363]) BCH 1896, 106—18 (Inschriften von *Nakoleia*, *Lysias*, *Synnada*, *Melissa*). — [364]) Göttinger gel. Anzeigen 1897, 386—416. — [365]) Ath. M. 1897, 1—51, T. I/II (K.). — [366]) Altertümer von Hierapolis. Berlin 1898. 4⁰. XII, 202 S., 1 T. (Pl.) Vgl. meine Bemerkungen bei R. Oberhummer, Durch Syrien, S. 405. — [367]) Une excursion (im Inhaltsverz. und danach auch OrB 1897, 236 falsch une *ascension*) en Asie mineure. Ann. Club alpin fr. 1895, 320—38. — [368]) Travels in the Island of Cyprus. Nicosia 1895. 198 S. — [369]) Excerpta Cypria. Nicosia 1895 4⁰. (VIII), 344 S. — [370]) Au pays d'Aphrodite. Paris 1898. VI, 258 S., Ill. — Le Tour du Monde 1897, 157—92 und Gl. 72, 328—31. 347—51; 73 (1898) 207—11. — Cosmos II, 12 (1894/96), 1—14. 90—94. 109—28. 184—211 Ref. von E. Oberhummer PM 1895, LB 730; 1898, LB 178. — [371]) C. R. Ac Inscr. 1896, 282 ff.; BSGParis 1897, 179—201; Une géogr. du Nord de l Fr., Bull. XVII, 289—94 (1897). — [372]) Rev. de l'Orient Latin III (1895) 566—669. — [373]) Ebenda IV (1896), 623—32.

Wesentlich epigraphisch ist der Bericht von P. Perdrizet[374]) (*Kition*, *Lapethos*, *Amathus* &c.), archäologisch jener von J. L. Myres[375]) über Ausgrabungen in H. Paraskevi (bei Nikosia), Kalopsida (bei Famagusta), Lakshà tu Riù (bei Larnaka) und in Larnaka (*Kition*). Zu erwähnen ist ferner noch ein Aufsatz von M. Ohnefalsch-Richter[376]) über „antike Reste im heutigen Leben der Cyprioten" und eine Abhandlung von J. Smirnov[377]) über „christliche Mosaiken von Kypros" (russ.). Noch nicht gesehen habe ich das Werk von *T. Chamberlayne[378]) über die mittelalterlichen Denkmäler von *Nikosia*. Eine neue phönizische Inschrift von *Kition* behandelt H. Derenbourg[379]).

Ich muſs leider hier wieder abbrechen und den Leser bezüglich der griechischen Länder Europas einstweilen wieder auf die Fortsetzung der „Chronique d'Orient" von S. Reinach[380]) (I, 420) verweisen. In dem Bestreben, zunächst für den allgemeinen Teil und die Länder Afrikas und Asiens die Litteratur zur alten Geographie möglichst vollständig zu verzeichnen, was ja in den vortrefflichen Berichten Hirschfeld's nur bezüglich des griechischen Kulturbereiches geschehen war, habe ich zur Ergänzung meines ersten Versuches mehrfach noch früher erschienene Schriften hereingezogen; auſserdem lag seitdem eine ungewöhnlich groſse Zahl von wichtigeren Werken vor, welche ein Eingehen auf Einzelnes erforderten, wie die Realencyklopädie von Wissowa, die Festschriften für Kiepert, Ebers, Wachsmuth, die ägyptologischen Serien und gröſsere Reisewerke über Kleinasien, ebenso auch eine Reihe wichtiger Erscheinungen zur Geschichte der Geographie im Altertum, so daſs dieser Bericht dem ersten an Umfang wenig nachsteht. Damit hoffe ich indessen jetzt so weit aufgearbeitet zu haben, daſs das nächste Mal ein Übergreifen nach Europa möglich sein wird. Ein strenger zeitlicher Abschluſs ist weder diesmal, noch in Zukunft geplant; ich nehme alles auf, was mir bis zur Drucklegung bekannt und zugänglich wird. Da dies vielfach von zufälligen Umständen abhängt, können manche Arbeiten fehlen, welche der Zeit ihres Erscheinens nach in diesem Bericht hätten Platz finden können, aber, weil augenblicklich nicht in meinem Bereich, auf den nächsten verspart werden müssen. Sehr dankbar wäre ich für Zusendung solcher Schriften, die in Deutschland fast unerreichbar sind, wie die österreichischen Schulprogramme und die griechische Lokallitteratur, besonders jene aus dem türkischen Staatsgebiete. Meine erste Anregung in dieser Beziehung (I, S. 358) scheint noch keine Beachtung gefunden zu haben, wie es auch den Herren Referenten für Afrika und Asien im Geogr. Jahrbuch bisher entgangen zu sein

---

[374]) BCH 1896, 336—63. — [375]) JHSt XVIII, 134—73, K. — [376]) Öst. Mon. 1895, 89—97. — [377]) Viz. Vrem. IV (1897), 1—93. Byz. Z VI, 640 f. — [378]) Lacrimae Nicosienses. Recueil d'inscriptions funéraires de Ch. Paris 1894. 4°. — [379]) Rev. ét. j. 30 (1895), 118—21. — [380]) Rev. arch. 27 (1895), 205—45.

scheint, daſs über die alte Geographie dieser Erdteile an anderer Stelle eingehend berichtet wird; ich habe mich in beiden Berichten bemüht, den Anschluſs an andere Berichte des Geogr. Jahrbuchs, und zwar auf Jahrzehnte zurück, herzustellen und Wiederholungen möglichst zu vermeiden.

Nachtrag.

Das Schluſsheft der an dieser Stelle (GJb. XIX, 317; XX, 224) wiederholt erwähnten verdienstvollen Sammlung der *Mappaemundi* von K. Miller[381]) enthält eine Reihe von „rekonstruierten Karten", welche noch der Geographie des Altertums angehören, nämlich zum Geographen von *Ravenna*, zu *Isidor* von Sevilla, *Orosius*, *Jul. Honorius*, das I. Segment der *Peutinger Tafel* (ein interessanter, aber kühner Versuch!), ferner die Karten zu *Dionysius Periegetes*, *Pomponius Mela* u. a., welche z. T. durch Skizzen im Text erläutert werden, endlich auch die Karte von *Madeba*, worüber oben S. 213f. Daſs derartige Rekonstruktionen der Kritik einen weiten Spielraum gewähren, liegt auf der Hand; doch muſs dieselbe einer andern Stelle vorbehalten bleiben.

Endlich möchte ich noch eine metrorologische Untersuchung von W. Schwarz[382]) über den „*Schoinos* bei den Ägyptern, Griechen und Römern" erwähnen, welche auch für die alte Geographie, besonders *Ägyptens*, von Wichtigkeit ist.

Manches, was mir erst während des Druckes bekannt geworden ist, muſs ich, um den Abschluſs dieses Berichts nicht zu verzögern, auf das nächste Mal versparen.

---

381) VI. Stuttgart 1898. 4⁰. VIII, 154 S., 8 T. — 382) Berl. Studien XV, 3 (1894).

Bericht über die Fortschritte unserer Kenntnis von der Verbreitung der Tiere (seit 1889).

Von Dr. Arnold E. Ortmann in Princeton, N. J.

Es ist aus verschiedenen Gründen eine misliche Sache, die seit 1888 unterbrochenen Jahresberichte über die Fortschritte der Tiergeographie nachzuholen. Einmal mufs man Publikationen, die längst als überholt zu betrachten sind, besprechen und entschliefst sich ungern, sie ohne Beziehung zu den späteren, auf sie fufsenden Arbeiten zu behandeln. Anderseits ist es die Menge des Stoffes allein, die eine besondere Einteilung notwendig macht, und eine solche läfst sich dann nur schwierig nach Jahrgängen durchführen. Der Referent hat sich — nach mehrfachem Schwanken und Überlegen — entschlossen, die ganze Litteratur seit 1888 als Einheit zu betrachten und sie einzig und allein nach dem Inhalt zu gruppieren. Dieser Weg empfiehlt sich besonders auch aus dem Grunde, dafs die Wissenschaft der Tiergeographie im letzten Jahrzehnt begonnen hat, in ein neues Stadium einzutreten, nachdem sie fast zwei Jahrzehnte lang unter dem Einflufs von Wallace gestanden hat. Dieser Umwandelungsprozefs, der sich im wesentlichen auf die Methode des tiergeographischen Studiums bezieht, wurde hauptsächlich von zwei Seiten eingeleitet, von Joh. Walther und G. Pfeffer, und merkwürdigerweise begann er bei einem Zweige der Tiergeographie, der bisher über Gebühr vernachlässigt worden war, bei der marinen. Wir sind weit davon entfernt, zu behaupten, dafs die von den genannten beiden Forschern angebahnte Methode — obgleich sie wohl in Zukunft allgemein gebilligt werden wird — thatsächlich acceptiert worden ist; im Gegenteil, dieselbe wird vielfach misverstanden, und die tiergeographische Forschung geht immer noch in vielen Fällen auf den alten Wegen und beschäftigt sich mit Fragen, die nur untergeordnete Bedeutung haben, wie z. B. der Begrenzung und Wertschätzung von „Regionen“ &c. Es liegt dies wohl aber zum gröfsten Teil an der skizzenhaften Art und Weise, in der Walther und Pfeffer ihre Gedanken mitgeteilt haben. Beide geben nicht ein geschlossenes Ganze, nicht ein wohlabgerundetes System, sondern lediglich Andeutungen, die aber vielfach von tiefgehendster Bedeutung für die ganze Wissenschaft sind. Wenn der Referent in seinen eigenen Arbeiten versucht hat, eine neue tier-

geographische Methode mit vollem Bewufstsein und in bestimmter Absicht einzuführen, so mufs er doch auch an dieser Stelle darauf hinweisen, dafs es die Vorarbeit der genannten beiden Forscher gewesen ist, die ihn auf diesen Weg geführt hat.

Wenn wir somit den verflossenen Zeitabschnitt als ein Ganzes behandeln und die in ihm erschienene zoogeographische Litteratur nur nach dem Inhalt gruppieren, so müssen wir naturgemäfs mit den Werken allgemeineren Inhalts beginnen, wobei wir dann Gelegenheit haben werden, die neue Methode und die neuen Gesichtspunkte, die für die tiergeographischen Untersuchungen von Bedeutung sind, kennen zu lernen, und wir können uns dann die hieraus sich ergebende Anordnung des übrigen Stoffes ableiten. Im Folgenden sellen deshalb zunächst diejenigen Arbeiten besprochen werden, die entweder die Tiergeographie als Ganzes umfassen oder die für die Methode tiergeographischer Untersuchung wichtige allgemeinere Gedanken enthalten.

Werke von allgemeinerem Interesse.

Wie gesagt, steht die Tiergeographie augenblicklich in einem Übergangsstadium. Aus diesem Grunde ist es selbstverständlich, dafs wir in dem uns interessierenden Zeitabschnitt auch Werke finden, die durchaus noch auf demselben Standpunkt wie Sclater, Wallace u. a. stehen, d. h. deren fast einziger Zweck und Ziel ist, „Verbreitungsregionen“ aufzustellen. Wir wollen damit durchaus nicht sagen, dafs z. B. Wallace's Verdienst um die Zoogeographie nur in dieser Richtung liegt: weifs doch jedermann, dafs wir gerade ihn als schöpferischen Geist in diesem Zweige der Wissenschaft zu betrachten haben. Aber es bleibt die Thatsache bestehen, dafs eine ungemein grofse Zahl von Forschern über Wallace hinaus nicht fortgeschritten ist. Sie begnügen sich einfach, ihre eigenen Resultate mit denen von Wallace in Einklang zu bringen, bisweilen wagen sie einen Einwand gegen die von ihm gegebene Einteilung der Erde in tiergeographische Regionen, ohne jedoch im Prinzip von ihm abzuweichen. Dieser Streit um die „Regionen“ ist oft der Angelpunkt, um den sich die zoogeographische Untersuchung dreht. Viele Autoren haben gefunden, dafs Wallace's Regionen nicht überall ausreichen, und suchen deshalb sie zu modifizieren oder durch andere Einteilungen zu ersetzen, ohne jedoch den Weg, auf dem Wallace's Einteilung erlangt wurde, zu ändern: der Fehler Wallace's liegt eben in der Methode, mit der er seine Regionen aufstellte, die der Willkür Thür und Thor öffnet. Nicht eines oder einige bestimmte Kriterien waren es, die ihn leiteten, sondern — mit wenigen Ausnahmen — einzig und allein der Eindruck, den er persönlich von den gemeinschaftlichen Zügen in der Tierverbreitung erhielt. Da ist es denn kein Wunder, wenn andere Forscher andere Eindrücke erhalten, besonders wenn die Lieblingstiergruppe, mit der sie sich beschäftigen, eine andere ist.

Eine Neueinteilung in tiergeographische Regionen wurde z. B. von Möbius[1]) gegeben. Dieselbe ist weiter nichts als eine Modifizierung der Wallace'schen Einteilung, und es verlohnt sich nicht, auf dieselbe näher einzugehen, da sie kaum irgend welche Verbesserungen bietet. Dieselbe war ursprünglich für den praktischen Gebrauch am Berliner Museum bestimmt, indessen kann Referent nirgends einen Vorteil, der in die Augen springt, oder gar eine Beförderung der Verständlichkeit für das grofse Publikum darin erblicken. Die Methode, durch Farben die Tiergebiete der Erde dem Auge auffälliger zu machen, mag ja ihre Vorteile in einem Museum haben, die Zusammenstellung und Verwendung der Farben ist aber, besonders bei den Meerestieren, so kompliziert, dafs sie — obgleich höchst scharfsinnig ausgedacht — praktisch wertlos bleibt. Dafs Möbius dann dieselbe Einteilung im Jahre 1899 in einem wissenschaftlichen Handbuch ohne Veränderung reproduziert, beweist nur, dafs alle die diesbezüglichen tiergeographischen Arbeiten in dem Zeitraum von 1891 bis 1899 von ihm nicht beachtet wurden. Selbst der neuerdings von so vielen Seiten betonten Einteilung in Lebensbezirke ist keine Rechnung getragen: so existiert für ihn kein Süfswassergebiet, keine Hochsee und keine Tiefsee. Mögen wir nun die Einteilung in Lebensbezirke annehmen oder nicht, unter allen Umständen müssen wir die Verschiedenheiten anerkennen, die z. B. zwischen Land und Süfswasser, zwischen Süfswasser und Salzwasser, oder zwischen Litoral, Tiefsee und Hochsee existieren. Ein Zusammenfassen von irgend welchen Tieren, die verschiedene dieser Bezirke bewohnen, ist völlig unthunlich, und der Verfasser hätte sich mit dieser Schwierigkeit in irgend einer Weise abfinden müssen, durfte sie aber nicht mit Stillschweigen übergehen.

Von besonderem Interesse sind Arbeiten, wo der Autor zwar versuchte, die von der bisherigen Methode tiergeographischer Untersuchung nicht genügend berücksichtigten Fragen zu behandeln, aber zu gleicher Zeit mit dem System von Wallace in Übereinstimmung zu bleiben sich bestrebte. Ein solcher Versuch liegt uns von Trouessart vor, der unter dem vielversprechenden Titel „La géographie zoologique"[2]) erschienen ist. Im grofsen und ganzen kann man sagen, dafs dieses Buch allerdings so ziemlich alles bringt, was in der Tiergeographie bisher geleistet wurde, aber mit allen den Fehlern und Mängeln, die der Wissenschaft bisher anhafteten, und wo etwas Neues gebracht wird, da ist es verfehlt. Allerdings hat Trouessart offenbar das Richtige gefühlt, ist sich aber darüber nicht klar geworden, wo eigentlich der Hebel anzusetzen sei, und bringt deshalb wieder das alte System mit einem

[1]) K. Möbius, Die Tiergebiete der Erde (Arch. Naturg. 1891); ohne wesentliche Änderung wiederholt in „Die Tierwelt der Erde" in Scobel, Geograph. Handbuch zu Andree's Handatlas, 3. Aufl. 1899. — [2]) Trouessart, La géographie zoologique. Paris 1890 (auch deutsch von W. Marshall Leipzig 1891).

Anhang dazu, der seine eigenen Gedanken enthält, aber mit dem Übrigen in keinem organischen Zusammenhang steht.

So bringt Trouessart z. B. dieselben zoologischen Regionen des Landes wie Wallace, die sich im wesentlichen auf Säugetiere und Vögel gründen, und motiviert die Nichtberücksichtigung anderer Landtiere damit, dafs 1) ihre Verbreitung in vielen Fällen nicht mit der der ersteren stimmt, und 2) die höhere Tierwelt selbstverständlich die wichtigere sei! Gewifs eine recht einfache Motivierung! Er fährt dann fort, die einzelnen Regionen zu besprechen, sie zu begrenzen und durch physikalische Verhältnisse zu charakterisieren, woran sich die Anführung von „Charaktertieren" schliefst. Hier und da wird über Geschichte und Entwickelung der Regionen gesprochen, ohne dafs wir aber viel Neues dabei erfahren. Darauf folgt dann das beliebte Kapitel über die Verbreitungsmittel der Tiere, wobei er sich ganz auf Wallace stützt, dessen unbestrittenes Verdienst es auch ist, diesen Zweig der Tiergeographie geschaffen zu haben, und schliefslich teilt Trouessart die ganze Tierwelt in vier Gruppen ein (Landtiere, Süfswassertiere, Lufttiere, Meerestiere), deren jede dann einzeln behandelt wird. Aber nur auf die erstere Gruppe wird näher eingegangen, und zwar in systematischer Ordnung, und der Verfasser gibt hier Schemata der Verbreitung, wie sie einmal in Tabellenform von Wallace eingeführt wurden, anderseits in Form schematischer viereckiger Umrisse der Regionen in ihrer Lagebeziehung, wie es Allen zuerst versucht hat. Beide Methoden sind indessen überflüssig und bedeuten eigentlich weiter gar nichts, als dafs wohlbekannte Thatsachen durch Schemata unklar gemacht werden.

Die erwähnte Einteilung der Tierwelt nach dem „Habitat und den Verbreitungsmitteln" ist das wesentliche Neue, das Trouessart's Werk bietet. Er sah ein, dafs nicht alle Tiere sich denselben Gesetzen fügen, und erkannte auch ganz richtig, dafs eine der Ursachen hierfür in der Verschiedenheit der Verbreitungsmittel und des „Habitat" liegt, d. h. des Aufenthaltsortes. Wir werden später sehen, es schwebte ihm hier eine äufserst wichtige Idee vor, nur kam er sich nicht zu voller Klarheit darüber. Seine Einteilung in Landtiere, Süfswassertiere, Lufttiere und Meerestiere läfst sich von verschiedenen Seiten anfechten. Was unterscheidet z. B. die Lufttiere und Landtiere? Nur die Fähigkeit der einen, zu fliegen! In der That, das ist in vielen Fällen ein wichtiges Verbreitungsmittel, aber in andern Fällen ist es doch nur von untergeordneter Bedeutung, und schliefslich kommt Trouessart selbst zu dem Resultat, dafs Lufttiere sowohl wie Süfswassertiere sich denselben Regionen anschliefsen, wie die Landtiere! Ja, warum werden sie denn da erst von ihnen abgetrennt, wenn sich nachher ergibt, dafs sie doch wieder zu vereinigen sind?

Für die vierte Gruppe, die Meerestiere, gibt dann Trouessart wirklich eine andere Einteilung in Regionen: es ist dies die Günther'sche Einteilung für die litoralen Fische.

Hierauf folgt nun im 11. Kapitel eine Art Anhang. Verfasser bespricht folgende Themata: Tiefenverbreitung, Höhenverbreitung, Seenfaunen, Unterirdische Faunen. Dieses Kapitel steht mit dem vorhergehenden in gar keinem Zusammenhang, abgesehen davon, dafs die Tiefenverbreitung sich auf marine Tiere bezieht. Trouessart fühlte offenbar, dafs mit der Günther'schen Einteilung der marinen Tiere durchaus noch nicht das Kapitel der Verbreitung der Meerestiere erschöpft sei. Die

bemerkenswerten Unterschiede zwischen den litoralen und den Tiefsee-Tieren waren ihm bekannt, indessen vermochte er nicht das Wesen dieser Verschiedenheit zu durchschauen: deshalb folgt Tiefenverbreitung als Anhang. Damit wurde ihm aber ein anderes Thema suggeriert: Höhenverbreitung; daſs dies nun wieder absolut mit der Tiefenverbreitung keine wesentlicheren Berührungspunkte hat als die konträren Gegensätze von Tiefe und Höhe, blieb ihm verborgen. Dieser ganz oberflächlichen Zusammenstellung wird dann noch eine Seenfauna, deren Unterschied von der Süſswasserfauna unklar bleibt, und eine subterrane Fauna angehängt, und wir fragen nur noch, warum z. B. die Fauna der Torfsümpfe, der Korallenriffe und der Wasserleitungen nicht den Beschluſs dieser Anhängsel macht! Eine Hinzufügung dieser drei würde den logischen Zusammenhang zwischen jenen oben genannten vier Themata weder verbessert noch verschlechtert haben.

Im wesentlichen auf demselben Standpunkt wie Trouessart steht ein Lehrbuch der Tiergeographie, das von Beddard[3]) verfaſst wurde. Allerdings ist die Gruppierung des Stoffes eine mehr logische, doch vermag der Verfasser mit der Tiefsee, Hochsee &c. sich auch nicht abzufinden und übergeht sie deshalb mit Stillschweigen. Beddard's Werk soll ja zunächst zum Gebrauch für den Studierenden dienen: aus diesem Grunde faſst sich der Verfasser an vielen Stellen kurz und gibt vielfach nur Thatsachen, ohne viel Theorie zu bringen. Von Thatsachen geht er auch aus, wenn er Beispiele für die Verbreitung aus verschiedenen Tiergruppen anführt, um einen Einblick in die Kompliziertheit der zu lösenden Fragen zu geben. Nach diesem, als Einleitung aufgefaſsten Teil geht er dazu über, die verschiedenen Einteilungen der Erde in „Regionen" zu besprechen, und erklärt dann das Sclater-Wallace'sche System für das passendste (most convenient). Die einzelnen Regionen werden der Reihe nach abgehandelt und für jede eine Anzahl „Charaktertiere" aufgezählt, die wieder ausschlieſslich aus den Gruppen der Säugetiere und Vögel gewählt sind. Diese ganze Behandlungsweise schlieſst sich eng an Wallace an und enthält kaum irgend etwas Bemerkenswertes.

Hierauf folgt ein Eingehen auf die Ursachen der Verbreitung. Verfasser weist nach, daſs die Temperaturverhältnisse nicht allein maſsgebend sein können, sondern daſs einerseits die bei den verschiedenen Tiergruppen verschiedenen Verbreitungsmittel zur Erklärung heranzuziehen seien, anderseits die Verteilung von Land und Wasser (also die topographischen Verhältnisse) auf der Erdoberfläche eine wichtige Rolle dabei spielen. Dies veranlaſst ihn, von der Frage der Permanenz der Kontinente zu sprechen: er bringt die Beweise für und gegen diese Annahme, um sich schlieſslich für das letztere zu erklären, d. h. die Ansicht, daſs die Kontinente

---

[3]) F. E. Beddard, A Text-Book of Zoogeography. Cambridge Natur. Sc. Manuals. 1895.

während der Erdgeschichte nicht permanent gewesen sind. Im Anschlufs hieran bespricht er zwei Beispiele, wo wir die Existenz früherer, jetzt verschwundener Kontinente anzunehmen haben, nämlich den früheren *antarktischen Kontinent*, nebst den für ihn sprechenden Verbreitungsthatsachen (wobei eine recht wertvolle Zusammenstellung der letzteren gegeben wird), und das alte *Lemuria*, die Verbindung zwischen Madagaskar und Indien.

Durch diese Annahmen — von denen ja jetzt die erstere in der Wissenschaft zu einer festbegründeten Theorie geworden ist — setzt er sich mit Entschiedenheit in Widerspruch mit Wallace's Lehre von der Konstanz der Kontinente, ein Widerspruch, den wir ja jetzt als vollberechtigt ansehen müssen: Wallace's Axiom von der Konstanz der Kontinente ist eben unhaltbar.

Hieran reiht sich eine Besprechung der Inselfaunen, die sich wieder durchaus an Wallace anschliefst, mit der einzigen Ausnahme, dafs er der von Baur vertretenen Annahme von der Abgliederung der Galapagos vom südamerikanischen Kontinent einige Konzessionen macht, ohne sich indessen bestimmt über diesen Punkt zu äufsern: wir glauben, dafs der Verfasser hier etwas zu vorsichtig ist, da die von Baur angeführten Gründe für die Entstehung der Galapagos-Fauna auf einem abgegliederten Kontinentalteil unwiderleglich sind.

Zum Schlufs weist Beddard auf die Wichtigkeit der Tiergeographie für die genetische Erklärung der einzelnen Tiergruppen hin, ohne sich weiter bei Einzelheiten aufzuhalten. Allerdings bespricht und verwirft er die Theorie von der polaren Entstehung des Lebens, was aber wohl unnötig war, da diese Theorie kaum ernstlich zu nehmen ist.

Im grofsen und ganzen können wir über Beddard's Buch dasselbe Urteil fällen wie über Trouessart's: es steht vollständig noch unter dem Einflufs von Wallace, wenngleich es dessen Theorie von der Konstanz der Kontinente nicht annimmt. Aus diesem Grunde finden wir auch dieselben Fehler in ihm, die der Wallace'schen Theorie anhaften; etwas prinzipiell Neues zu bringen hat Beddard überhaupt nicht versucht.

Wenn wir also aus den beiden eben besprochenen Werken, die speziell die Tiergeographie auf dem Titel tragen, kaum etwas Neues entnehmen können, das dieser Wissenschaft zu gute käme, so finden wir im Gegensatz dazu in dem grofsen Werk von Joh. Walther eine ganze Reihe für unsere Wissenschaft bedeutender Gedanken, trotzdem man dem Titel nach dies nicht erwarten sollte[4]). Wir befinden uns diesem Werke gegenüber in einer eigentümlichen Lage: wir müssen anerkennen, dafs es zahlreiche, vortreffliche Gedanken enthält; es sind aber dieselben vielfach nur angedeutet, oft nur unvollkommen ausgeführt und manchmal dann in der Ausführung verunglückt, auch wechseln sie mit einer sehr oberflächlichen Benutzung der Litteratur ab; und was das Äufsere des Werkes an-

---

[4]) Joh. Walther, Einleitung in die Geologie als historische Wissenschaft. Jena 1893—94. I. Bionomie des Meeres. II. Die Lebensweise der Meerestiere. III. Lithogenesis der Gegenwart.

belangt — so wollen wir nur das eine sagen, daſs der alte Ausspruch von Humboldt, daſs ein Autor in sorgfältigster Toilette vor das Publikum treten müsse, hier durchaus nicht genügend beachtet wurde.

So leid uns dies scharfe Urteil thut — eben wegen der vielen in dem Werke enthaltenen vortrefflichen Sachen — so können wir doch dasselbe nicht abschwächen, besonders da es oft nicht angeht, die guten Ideen einfach herauszulesen: sie müssen eben vielfach erst zugestutzt und modifiziert werden, ehe sie für unsere Wissenschaft verwertbar sind; dann werden sie sich aber als Goldkörner erweisen.

Der erste Teil des Buches (Bionomie des Meeres) ist der uns am meisten interessierende. Es wird hier das Wort „Bionomie“ eingeführt für einen Zweig der Wissenschaft, der der Tiergeographie sehr nahe liegt, nämlich für die „Lehre von den Wohnsitzen der Tiere, von der gesetzmäſsigen Abhängigkeit ihrer Verbreitung von äuſseren Umständen“. Es ist eine allbekannte Thatsache, daſs jede Tierform von bestimmten äuſseren Existenzbedingungen abhängig ist, und es ist selbstverständlich, daſs ihre Verbreitung sich auch nach dem Vorhandensein oder Nichtvorhandensein dieser Bedingungen richtet. Indessen ist bisher für die einzelnen Formen noch recht wenig auf diese Beziehungen geachtet worden, und aus diesem Grunde muſs es durchaus Billigung finden, daſs Walther auf diesen Forschungszweig durch Schaffen eines besonderen — und fügen wir gleich hinzu, guten und brauchbaren — Namens besonders nachdrücklich hinweist.

Die Aufgabe der Bionomie ist es nun, die Verteilung der Existenzbedingungen für die Tierwelt auf der Erdoberfläche festzustellen, sowie die Abhängigkeit der einzelnen Tierformen von ihnen zu studieren, und diesem Zweck ist der erste Teil des Walther'schen Buches gewidmet. Nach Besprechung der allgemeinen Bedingungen des Lebens geht der Verfasser dazu über, die Erdoberfläche nach den vorherrschenden Existenzbedingungen einzuteilen, und beginnt damit, daſs er „Lebensbezirke“ unterscheidet. Auch dies ist wieder ein äuſserst glücklicher Gedanke. Leider treffen wir aber gerade hier auf ein Beispiel, wo Walther eine gute Idee nur ganz mangelhaft verarbeitet und vorgetragen hat. Er sagt von den Lebensbezirken weiter nichts, als daſs sie „Typen bionomischer Beziehung“ unterscheiden sollen. Welches aber das Kriterium ist, nach dem solche Typen sich überhaupt unterscheiden lassen, das versucht er gar nicht auseinanderzusetzen oder zu motivieren. Beim Lesen des betreffenden Passus in dem Buche (S. 13) würde jeder, der sich auf die Ausführungen Walther's selbst verläſst, absolut im Unklaren bleiben, was die Lebensbezirke eigentlich sind, wenn eben die Idee an und für sich nicht so naheliegend wäre. Ja, es sind in der That schon früher Lebensbezirke unterschieden worden (vgl. z. B. die oben gegebene Trouessart'sche Einteilung nach dem „Habitat“), leider ist aber das Wesen dieser

Einteilung und ihre immense Wichtigkeit und Verwertbarkeit für die Tiergeographie niemals recht erkannt worden. Durch Fixierung des Gedankens in ein Wort (Lebensbezirke) hat Walther aber die Anregung gegeben, in dieser Richtung weiter zu forschen.

Die Einteilung, die Walther selbst gibt, ist verfehlt; er unterscheidet: 1) Litoral, 2) Flachsee, 3) Ästuarien, 4) Offenes Meer, 5) Tiefsee, 6) Archipele, und wir dürfen wohl an dieser Stelle auf ein näheres Eingehen auf diese Lebensbezirke verzichten, da der Referent in einem später zu besprechenden Werke sowohl den Begriff der Lebensbezirke im Anschlufs an Walther schärfer und klarer zu definieren suchte, als auch eine andere Einteilung derselben gab.

In einem weiteren Abschnitt bespricht dann Walther die „Facies“; so bezeichnet er „die physikalischen Eigenschaften des Meeresbodens, welche die Verteilung der Organismen im Meere regeln“. Diese Definition ist absolut unzureichend; aber wiederum ist die Anwendung dieses der Geologie entnommenen Wortes auf tiergeographische Verhältnisse ein glücklicher Griff. Allerdings hat es seine Schwierigkeiten, den Begriff der Facies korrekt zu definieren, besonders in seiner Übertragung auf moderne Verhältnisse. Hier wollen wir aber nicht näher darauf eingehen, nur soviel soll gesagt sein, dafs sich der Begriff der Facies — der übrigens jetzt jedem Geologen geläufig ist — nicht nur für marine Verhältnisse, sondern auch für die des festen Landes verwenden läfst und dafs ein Anlauf hierzu von Walther im dritten Teil seines Buches genommen wird.

In diesem dritten Teil (Lithogenesis der Gegenwart) gibt er nämlich einen Überblick über die Entstehungsweise von Gesteinen auf der Erdoberfläche, und da der Begriff der Facies gerade sich auf die Erdoberfläche selbst und ganz speziell auf ihre physikalische und organische Zusammensetzung bezieht, so sind die Bedingungen, unter denen sich diese oberen Schichten der Lithosphäre bilden und verändern, eben für die Bildung und Klassifizierung der Facies von äufserster Wichtigkeit. Können wir nach den Vorgängen auf der Erdoberfläche, die hiermit verknüpft sind, eine Einteilung vornehmen, so erhalten wir dann auch eine Einteilung in „Facies“. Eine solche hat Walther im dritten Teil seines Buches thatsächlich gegeben und damit eine Arbeit geliefert, die von bleibender Bedeutung ist.

Um auf den ersten Teil des Werkes wieder zurückzukommen, so ist — abgesehen von den Kapiteln über Lebensbezirke und Facies — der Rest von keiner so besondern Wichtigkeit für den Tiergeographen. Der Verfasser bespricht den Einflufs verschiedener Existenzbedingungen (Licht, Temperatur, Salzgehalt, Gezeiten, Strömungen) auf die Tiere, ohne dabei neue oder eigene Untersuchungen zu bringen; das Ganze macht den Eindruck einer unvollständigen Sammlung von der Litteratur entnommenen Notizen, die nur lose aneinandergereiht oder in gar keinen Zusammenhang gebracht worden sind. Aufser einer allerdings grofsen Fülle von Einzelbeobachtungen kann der Leser denselben kaum etwas entnehmen. Dasselbe gilt für die dann folgenden Schilderungen der Flora und Fauna der verschiedenen Lebensbezirke, die ebenfalls nur aus lose aneinandergereihten Notizen bestehen.

Der zweite Teil des Werkes, betitelt „Lebensweise der Meerestiere“, soll Beobachtungen über das Leben der „geologisch wichtigen“ Tiere enthalten, und demgemäfs sollten wir für den Tiergeographen Interessantes und Wichtiges in

ihm erwarten, da ja gerade hier Einzelheiten über die Beziehungen der verschiedenen Tiere zu den Existenzbedingungen zu suchen sind. Leider verleugnet sich aber auch hier nicht der äufserliche Charakter des ganzen Werkes: es ist eine zusammengetragene Masse von Einzelnotizen, die nach dem zoologischen System geordnet sind und seitenlang in nichts anderem bestehen, als alphabetischen Tabellen über die Tiefenverbreitung der Formen! Dabei sind so zahlreiche Fehler untergelaufen, das Material ist so kritiklos gesammelt worden, dafs nachgewiesenermafsen Unrichtiges aufgenommen ist oder gar sich widersprechende Angaben dicht nebeneinander stehen. Somit ist dieser Teil selbst als Nachschlagewerk unbrauchbar, da jede einzelne Angabe erst bestätigt werden mufs und dies aus Mangel an Litteraturangaben an den richtigen Stellen oft unausführbar ist.

Im ganzen können wir demnach das Walther'sche Werk durchaus nicht empfehlen. Wenn auch, wie wir gesehen haben, eine Reihe hochwichtiger Gedanken in demselben enthalten ist, so ist dasselbe doch infolge der oberflächlichen Ausführung zum Studium durchaus nicht geeignet. Für den Forscher, der mit den einschlägigen Materialien mehr oder weniger vertraut ist, mag es keine Gefahr haben, das Werk zu lesen, da er überall imstande ist, den Weizen von der Spreu zu trennen; sobald sich aber jemand, der nicht speziell Fachmann ist, aus Walther's Buch Rat holen will, so möge er mit äufserster Vorsicht zu Werke gehen.

In ziemlich umfangreichem Mafstab ist Walther's Werk von Keller benutzt worden[5]): besonders hat er die von ihm versuchte Einteilung in Lebensbezirke aufgenommen, ohne sie indessen ohne Kritik anzunehmen. So unterscheidet er z. B. nur drei marine Lebensbezirke: Strand, Hochsee und Tiefsee, und läfst somit den Unterschied zwischen Litoral und Flachsee, sowie die Ästuarien und Archipele als selbständige Bezirke fallen, eine Änderung, die entschieden als Verbesserung zu bezeichnen ist. Der populäre Charakter von Keller's Buch gestattet es ihm nicht, näher in Einzelheiten zu gehen, vor allem war in ihm nicht der Platz, neue Untersuchungen zu bringen.

Die Einteilung des Litoralgebietes in Regionen ist indessen entschieden verfehlt, besonders die Trennung des Indischen Ozeans vom „südlichen", d. h. tropischen Pacific widerspricht sowohl den physikalischen wie den thatsächlichen chorologischen Verhältnissen. Von Wert ist die Zusammenstellung unserer Kenntnis über die Hochsee, da eine solche in populärer Weise bisher noch nicht existierte.

Der Aufsatz von Pfeffer[6]) fafst das Studium der Tiergeographie von einer ganz anderen Seite an. Obgleich derselbe früher erschien als fast alle die im Voranstehenden besprochenen Werke, so gehen wir erst jetzt auf denselben ein, da er nicht das Studium der bestehenden tiergeographischen Verhältnisse sich zur Aufgabe macht, sondern die Erforschung der Entstehung derselben sich vornimmt. Die Frage nach der Entstehung, nach der Entwickelung der „Regionen" ist ja schon früher aufgeworfen worden: so lange aber die Zoogeographie noch unter dem Bann des Wallace'schen Axioms von

[5]) Conr. Keller, Das Leben des Meeres. Leipzig 1895. — [6]) G. Pfeffer, Versuch über die erdgeschichtliche Entwickelung der jetzigen Verbreitungsverhältnisse unserer Tierwelt. Hamburg 1891.

der Konstanz der Kontinente und Meeresbecken stand, war an einen wirklichen Fortschritt in dieser Richtung nicht zu denken. Pfeffer ist nun der erste, der die Frage nach der Entstehung der jetzigen Verhältnisse erfolgreich vom erdgeschichtlichen Standpunkt aus angreift, und hiermit hat er den ersten Schritt auf das eigentliche wissenschaftliche Ziel der Tiergeographie gemacht; denn wir müssen es gleich von vornherein sagen: alle die bisherigen Arbeiten über Zoogeographie haben ihr Hauptziel in der Darstellung der augenblicklichen Verhältnisse gesucht, und wenn sie die genetische Seite streiften, so waren das stets nur schüchterne Versuche, die wenig über einige vage Andeutungen hinausgingen; demgegenüber wendet sich Pfeffer ganz ausdrücklich dem zu, was wir als höchstes Ziel der tiergeographischen Forschung bezeichnen müssen, der kausalen Erklärung des Gewordenen, und wenn wir diesen Gedanken richtig erfaſst haben, so müssen wir sagen, daſs die ganze frühere Tiergeographie weiter nichts geliefert hat als das Material, das einer Erklärung bedarf, und zwar in dem von Pfeffer betonten Sinne.

Pfeffer ist der Ansicht, daſs wir den Schlüssel der jetzigen Verhältnisse in der vortertiären Zeit zu suchen haben und daſs vor Beginn der Tertiärzeit auf der Erde eine allgemein verbreitete Fauna vorhanden war, in der eine Einteilung in „Regionen“ nicht zu bemerken war, und daſs dann erst im Laufe der Tertiärzeit sich eine solche Einteilung entwickelte.

Obgleich uns diese Annahme als richtig erscheint, so gelangt doch Pfeffer zu ihr vorwiegend durch eine Voraussetzung, die wir als unrichtig bezeichnen müssen. Der Ausgangspunkt für seine Beweisführung ist nämlich die vermeintliche Ähnlichkeit der beiden polaren Faunen des Nord- und Südpols, eine Annahme, die sich als vollständig unhaltbar erwiesen hat, wie wir später sehen werden. Nach des Referenten Ansicht liegt der Hauptgrund für die Annahme einer gleichmäſsigeren Verbreitung der Tierwelt in mesozoischer Zeit in der Thatsache, daſs einerseits selbst zur Alt-Tertiärzeit nahe den Polen noch ein tropisches und subtropisches Klima herrschte, anderseits darin, daſs die Gründe des Hauptverfechters der Theorie von der Existenz klimatischer Zonen in mesozoischer Zeit, Neumayr's, bei näherer Prüfung als durchaus unzureichend erscheinen. Neumayr's Beweisführung enthält einen schweren logischen Fehler, wie Referent nachgewiesen hat[7].

Mit dieser vortertiären Fauna (Pfeffer spricht von der marinen Fauna) von allgemeiner, weltweiter Verbreitung ging dann eine Veränderung vor sich, und zwar hauptsächlich durch Beginn der klimatischen Differenzierung an den Polen. Hierdurch wurden gürtelförmige, circumpolare Zonen, den klimatischen Bedingungen entsprechend, gebildet, und diese Circumpolarität der Faunen ist vielfach noch jetzt zu bemerken. Zu diesem ursprünglichen klimatischen Faktor kam dann aber ein zweiter, ein topographischer, der von der gegenseitigen Lagerung der Meere und Landmassen gegeben wurde; und durch Zusammenwirken des klimatischen und topographischen Faktors kam es, daſs in dem tropischen, subtropischen und gemäſsigten Gürtel die einzelnen Faunen des Litorals

[7]) A. E. Ortmann in Am. JSc. 1896, 257—270.

(und natürlich auch des offenen Meeres) ihren Zusammenhang und damit auch ihre Circumpolarität verloren und eine mehr oder minder selbständige Entwickelung einschlagen konnten.

Dies ist der Haupt- und Grundgedanke von Pfeffer's Schrift, und wir werden gleich sehen, wie fruchtbar sich derselbe verwerten läfst. Pfeffer verschmäht es, irgendwelche gegenwärtige „Regionen" anzuerkennen oder aufzustellen, an Stelle dessen richtet er seine Hauptaufmerksamkeit auf die Art und Weise, wie wir uns die Entstehung der jetzigen Existenzbedingungen für die marine Lebewelt vorzustellen haben: er versucht nicht, eine tiergeographische Gruppierung der Lebewesen selbst, sondern analysiert und gruppiert die jetzigen Existenzbedingungen nach ihrer Verteilung auf der Erdoberfläche. Allerdings beschränkt er sich nur auf zwei der letzteren, diese sind aber entschieden aufserordentlich wichtige: **Klima** und **Topographie**.

Auf diese Arbeit Pfeffer's nun einerseits, anderseits auf das vorher besprochene Buch Walther's stützte sich **Ortmann**, als er den Versuch machte, die marine Tiergeographie in ein System zu bringen[8]), und zwar entnahm er dem letzteren Werk den Gedanken der Lebensbezirke, während nach Vorgang des ersteren die Einwirkung der klimatischen und topographischen Verhältnisse hervorgehoben wurde. Damit mufste sich aber die ganze tiergeographische Forschungsmethode ändern.

Bisher wurden ganz allgemein tiergeographische Untersuchungen in der Weise angestellt, dafs bei irgend einer oder einigen Tiergruppen vor allem ihre thatsächliche Verbreitung festgestellt wurde. Danach wurden dann Teile der Erdoberfläche nach der Verwandtschaft und Ähnlichkeit der Fauna zusammengefafst, und schliefslich machte man dann noch bisweilen den Versuch, nach einer kausalen Erklärung der so gefundenen Verhältnisse zu suchen; in vielen Fällen unterblieb aber ein solcher, da er doch voraussichtlich keine handgreiflichen Resultate liefern konnte. Ortmann verwirft nun diese Methode durchaus, und zwar aus folgenden Gründen: erstens ist es schwer, vollständige Daten für die thatsächliche Verbreitung zu erlangen, und ein einziger neuer Fund kann oft alle bisherigen Resultate umwerfen. Zweitens aber bildet eine Fauna einer und derselben Erdgegend durchaus nicht eine genetische Einheit. Viele der Lebewesen, die sich in einem bestimmten Distrikt aufhalten, schliefsen sich allerdings in ihrer Verbreitung an die gegenwärtigen Verhältnisse an; ihnen zur Seite stehen aber andere — und bei manchen Tiergruppen ist dies das vorwiegende Verhalten —, deren augenblickliche Verbreitung nicht mit den gegenwärtigen Verhältnissen in Einklang steht; es sind dies solche Tierformen, deren Verbreitung sich in früheren Erdepochen bildete, als die Verteilung der natürlichen Existenzbedingungen eine andere war, und die in ihrer jetzigen Verbreitung noch auf diese früheren Zustände hin-

---

8) A. E. **Ortmann**, Grundzüge der marinen Tiergeographie. Jena 1896.

weisen. Wir können aber nie a priori wissen, ob irgend eine Tierform in ihrer Verbreitung die gegenwärtigen oder vergangenen Zeiten widerspiegelt, und aus diesem Grunde ist es absolut nicht zu erhoffen, aus der Zusammenstellung derartiger in ihrer Entstehung durchaus unsicheren Verbreitungsthatsachen eine Einteilung in Regionen zu erlangen, die für die Gegenwart gelten soll.

Zur Erläuterung mag angeführt werden, daſs z. B. Agassiz die West- und Ostseite vom tropischen Amerika nach dem Studium der Verbreitung der Seeigel in eine faunistische Abteilung vereinigte. Es veranlaſsten ihn hierzu zahlreiche unter den Seeigeln bekannte Fälle von Identität oder naher Verwandtschaft beiderseitiger Formen. Diese Beziehungen sind nun aber, wie wir wissen, Überbleibsel aus der älteren Tertiärzeit, und die Einteilung von Agassiz bezieht sich also auf eine in der Vergangenheit liegende Periode, nicht auf die Gegenwart. In anderen Tiergruppen, die moderneren Ursprungs sind, tritt diese Ähnlichkeit zwischen der pazifischen und atlantischen Seite Amerikas nicht so hervor, und sie würden denn auch eine andere, der Gegenwart mehr entsprechende Einteilung geben.

Um nun diesen Schwierigkeiten zu entgehen und um zu gleicher Zeit ein Kriterium zu gewinnen, die moderne Tierwelt nach ihrem relativen geologischen Alter in jedem Falle zu taxieren, schlägt Ortmann den Weg ein, zuerst einmal eine Einteilung der Erdoberfläche nach den hauptsächlichen Existenzbedingungen, die die Tierverbreitung beeinflussen, zu versuchen, und zwar soll eine derartige Einteilung mit alleiniger Berücksichtigung der gegenwärtigen Zeit gemacht werden. Es handelt sich also zunächst darum, Einteilungsprinzipien zu finden, die den allgemeinen Existenzbedingungen entnommen sind. Hier kam der Walther'sche Begriff der „Lebensbezirke“ auſserordentlich gelegen, der von Ortmann aufgenommen, definiert und zu einer Haupteinteilung benutzt wurde.

„Lebensbezirke“ sind „Bezirke gleicher primitiver Existenzbedingungen“, und zwar kommen von solchen Bedingungen Licht, Medium und Substrat in erster Linie in Betracht, als die Grundbedingungen für die Erhaltung organischen Lebens. Solcher Lebensbezirke unterscheidet Ortmann fünf: 1) Terrestrial oder terrestrischer Bezirk, 2) Fluvial oder Süſswasserbezirk, 3) Litoral oder Flachwasserbezirk, 4) Pelagial oder Hochseebezirk; 5) Abyssal oder Tiefseebezirk. Die einzelnen Organismen sind diesen Lebensbezirken angepaſst, und zwar so, daſs jede Form für gewöhnlich nur in einem derselben zu existieren vermag. Diese Lebensbezirke sind erdgeschichtlich alt und bilden die älteste Einteilung der Erdoberfläche nach natürlichen Existenzbedingungen.

Mit Verwertung der Pfeffer'schen Arbeit suchte nun Ortmann eine weitere Einteilung der marinen Lebensbezirke vorzunehmen. Ursprünglich herrschte in den beiden Bezirken der Hochsee und Tiefsee jedenfalls eine Kontinuität, die keine weiteren Trennungen erlaubte; dasselbe gilt auch fürs Litoral, vorausgesetzt, daſs die Landmassen, denen das Litoral an den Rändern folgt, nicht in isolierte Partien zerteilt war. Mit dem Eintritt der klimatischen Abkühlung an den Polen zu Beginn der Tertiärzeit änderten sich aber die Verhältnisse. Hierdurch wurden von den vorher zusammen-

hängenden Lebensbezirken des Litorals und Pelagials im Norden und Süden klimatisch differenzierte Teile abgetrennt, die dann zwischen den circumtropischen Partien grofse Lücken entstehen liefsen infolge der eigentümlichen topographischen Konfiguration derselben, nämlich der zur Richtung der Zonen senkrechten, meridianen Erstreckung der hauptsächlichen Landmassen. So geschah es, dafs nicht nur an den Polen besondere (klimatische) Abteilungen sich unterscheiden lassen, sondern auch der tropische Gürtel eines jeden Lebensbezirkes in mehrere Teile zerfällt, die topographisch voneinander isoliert sind.

Wir erhalten dann folgende Einteilung der Erdoberfläche in Regionen verschiedener Existenzbedingungen:

I. Litoraler Lebensbezirk. 1) Arktische Region und 2) Antarktische Region, beide klimatisch differenziert und circumpolar. Der circumtropische Gürtel dieses Lebensbezirkes zerfällt in vier Regionen: je eine an der Ost- und Westseite jeder der zwei Hauptkontinentalmassen; 3) Indo-Pazifische Region; 4) Westamerikanische Region; 5) Ostamerikanische Region; 6) Westafrikanische Region. Letztere sind voneinander getrennt einerseits durch die Kontinente, anderseits durch das offene Meer.

II. Pelagischer Lebensbezirk. 1) Arktische und 2) Antarktische Region, den gleichnamigen Regionen des Litoralbezirkes entsprechend. Die offenen Meere des tropischen Gürtels werden einfach durch die Kontinente getrennt, und so erhalten wir zwei weitere Regionen: 3) Indo-Pazifische und 4) Atlantische Region.

Im abyssalen Lebensbezirk ist eine weitere Einteilung nicht möglich, da die klimatische Differenzierung der Pole keine klimatischen Grenzen in ihm bildet: der abyssale Bezirk schliefst sich bekanntlich in seinen Temperaturverhältnissen an das polare Klima an.

Wir haben hiermit eine Einteilung der Erdoberfläche in Regionen nach den physikalischen Verhältnissen erhalten, und jede Region ist in Bezug auf die Existenzbedingungen als ein kontinuierliches Stück, als eine Einheit zu betrachten. In jeder derselben sind die Existenzbedingungen, Licht, Medium, Substrat und Klima von denen der anderen entweder verschieden oder, wo diese Bedingungen in zwei Regionen dieselben sind, sind diese durch unüberwindliche topographische Barrieren voneinander getrennt. Diese Regionen gelten für die Jetztzeit, und der Einflufs derselben auf die Verbreitungsverhältnisse der Tierwelt läfst sich kurz so angeben, dafs wir sagen: eine jede Tierform, die unter den gegenwärtigen Verhältnissen in einer dieser Regionen entstehen würde, müfste auf diese Entstehungsregion beschränkt bleiben.

Ortmann untersucht des weiteren die Verbreitung der Dekapoden-Krebse an der Hand dieses Schemas und weist nach, dafs thatsächlich derartige Formen existiren, die sich diesen Regionen fügen und deren Verbreitung deshalb als unter den heutigen Verhältnissen entstanden angesehen werden mufs. Daneben finden sich aber zahlreiche andere Formen, die sich nicht in dies Schema einfügen lassen, und auf diese hat sich die tiergeographische Forschung zu konzentrieren. Im allgemeinen sind dies solche Gruppen, deren Entstehung in frühere Zeiten fällt und deren Verbreitung unter früheren Zuständen sich bildete. Auf einige solche Fälle weist der Verfasser hin und zeigt, dafs dieselben sich ebenfalls gruppenweise zusammenfassen lassen. Besonders beachtenswert sind die Fälle, die eine frühere Kommunikation der circumtropischen Litoralregionen miteinander (in der Tertiärzeit) andeuten (Verbindung der west- und ostamerikanischen Meere, sowie des Mittelmeeres mit dem Indischen Ozean).

Um den Grundgedanken dieser Arbeit zu wiederholen: eine Einteilung der Erdoberfläche in Regionen verschiedener Existenzbedingungen wurde versucht, wobei jede der Regionen mehr oder weniger zusammenhängend sein soll, und dann folgt die tiergeographische Spezialforschung, die Untersuchung der thatsächlichen Verbreitungsverhältnisse und die Konstatierung ihres Anschlusses an die rezenten Bedingungen oder ihres Abweichens von diesen, und im letzteren Falle folgt noch das Aufsuchen einer Erklärung für das abnorme Verhalten.

Ortmann ist nicht näher auf die beiden Lebensbezirke des festen Landes und des Süſswassers eingegangen, aber es ist klar, daſs seine Methode auch für diese anwendbar ist.

Wenn wir hiermit die Betrachtung der allgemeineren Werke in diesem uns gesteckten Zeitraum schlieſsen und die Besprechung von spezielleren Arbeiten auf eine spätere Gelegenheit verschieben, so wollen wir doch gleich an dieser Stelle unseren zukünftigen Plan festlegen und die eben wiedergegebene Einteilung als Grundlage festhalten. Im allgemeinen müssen wir jedenfalls den Lebensbezirken den ersten Platz einräumen und nach ihnen unser späteres Material gruppieren. Innerhalb der einzelnen Lebensbezirke können wir aber nur solche Arbeiten abhandeln, die nicht über deren Rahmen hinausgehen, d. h. die sich im wesentlichen mit der Faunistik bestimmter Teile der Erdoberfläche beschäftigen. Daneben haben wir dann aber über eine Reihe von Arbeiten zu berichten, die mehr vom Standpunkt des Zoologen ausgehen und die Chorologie bestimmter Tiergruppen behandeln; solche Arbeiten erstrecken sich häufig über Angehörige verschiedener Lebensbezirke, und wir werden sie folglich in besondere Abteilungen zusammenfassen müssen. In beiden Fällen werden wir indessen eine sorgfältige Auswahl der wichtigeren Arbeiten treffen: bloſse Listen von Tiernamen für bestimmte Lokalitäten oder bloſse Fundortsangaben für Tierarten werden wir in den meisten Fällen übergehen können, wenn sie nicht aus bestimmten Gründen von besonderem Interesse oder von Wichtigkeit sind.

Fortschritte der Länderkunde aufsereuropäischer Gebiete.

Australien und Polynesien.

(1897—1899.)

Von Prof. Dr. F. Hahn in Königsberg.

I. Australkontinent und Tasmanien.

1. *Allgemeines.* Die australischen Kolonien haben in den letzten Jahren unter einer ungünstigen wirtschaftlichen Lage zu leiden gehabt, und hierdurch sind auch die Reisen im Innern und die wissenschaftlichen Forschungen überhaupt beeinflufst worden. Vgl. hierüber E. Jung's Aufsatz GZ 4, 508—520. Wenige gröfsere Expeditionen in das Innere sind zu stande gekommen. Freilich ist auch die Neugierde der Kolonisten nun einigermafsen befriedigt, da man im grofsen und ganzen über die Verteilung des brauchbaren Bodens und der ausgesprochenen Wüste im klaren ist und nicht wohl hoffen darf, noch neue bisher gänzlich unbekannte fruchtbare Gebiete von gröfserer Ausdehnung aufzufinden. Desto eifriger wird freilich nach edeln Metallen gesucht. Die Berichte der Goldsucherexpeditionen und die Regierungsschriften, welche den Bergbau und seine Ergebnisse behandeln, sind ja vielfach auch für uns von Nutzen, zu zusammenfassenden Darstellungen von allgemeineren Gesichtspunkten aus ist man jedoch bisher fast gar nicht gekommen. Alles ist Detailarbeit und zum Teil allerdings ganz ungeographisch angelegt. Es lassen sich jetzt in der geographischen Litteratur über den Australkontinent hauptsächlich vier Kategorien unterscheiden: erstens die Gruppe der Yearbooks und Gazetteers, deren umfängliche, viel statistische Nachweise enthaltende Bände jährlich neu erscheinen; zweitens wirtschaftspolitische Werke, in denen noch immer die Frage nach einem engeren Zusammenschlufs der australischen Kolonien, die jetzt zu einem Abschlufs zu führen scheint, erörtert wird; drittens Schriften, die in irgend einer Weise den Bergbau betreffen, und viertens auch Aufsätze und Bücher, welche die noch so kurze, aber höchst eifrig studierte Geschichte der Kolonien und ihrer Erforschung behandeln. Wirklich geographisch zu nennende Schriften sind sehr spärlich vertreten und dann meist nicht von Australiern verfafst.

E. A. Petherick plant eine allgemeine geographische *Bibliographie*[1]) über alle seit dem Beginn des 17. Jahrhunderts erschienenen, Australien betreffenden Werke; sie soll über 30000 Titel umfassen und 70 Mark kosten.

Der öfters auch in diesen Berichten ausgesprochene Wunsch nach einer neuen, namentlich auch die Veränderungen in den Verkehrswegen und Siedelungen umfassend berücksichtigenden *Karte* gröfseren Mafsstabes ist noch nicht erfüllt worden, wenn auch die Übersichtskarten in den neuen Auflagen der Atlanten von Debes und Andree viel Erfreuliches bieten. Bartholomew liefs eine Karte in 1 : 6 Mill. erscheinen[2])

Das „Australian *Yearbook*" stellte sich für 1898 zum 17. Male ein, der Plan ist im grofsen und ganzen der alte geblieben. Der obengenannte Petherick gab eine kurzgefafste wirtschaftlich-statistische Übersicht heraus, die wohl auch jährlich erscheinen wird[3]). Der kleine Aufsatz von Helen Page-Bates über die wirtschaftlichen Fortschritte Australiens ist nur wegen der Benutzung einiger amerikanischer Konsulatsberichte von einigem Interesse[4]).

Eine sehr umfassende *Geschichte* Australiens, die von der Entdeckung bis 1897 reicht und auch die Reisen berücksichtigt, hat Rusden herausgegeben[5]); Major de Winton's Buch ist für die Kenntnis der Zustände in Australien vor der Entdeckung des Goldes und vor der Abschaffung der Deportation von bedeutendem Interesse[6]). Mit der Frage des australischen *Staatenbundes* hat sich R. R. Garran beschäftigt; er empfiehlt den engeren Zusammenschlufs der Kolonien[7]). Das bekannte Werk von Leroy-Beaulieu über die Kolonialstaaten der Angelsachsen beschäftigt sich auch mit Australien (und Neu-Seeland)[8]). James Aebi's Buch mit dem langen Titel ist eigentlich ein Führer für Auswanderer, aber nicht wertlos[9]).

Über Australiens *Mineralreichtum* orientiert nun am besten das auch für den Geographen wichtige Werk Schmeifser's[10]); eine englische, noch etwas erweiterte und verbesserte Ausgabe hat H. Louis herausgegeben[11]). Auch ein französisches Werk, das aufser den Goldlagern besonders die berühmte Silberfundstätte von Broken Hill berücksichtigt, ist zu nennen[12]), Schenck's Anzeige zieht die wichtigsten Daten aus[13]). Eine vergleichende Statistik der australischen *Eisenbahnen* hat Howell gegeben[14]), aber auch das Deutsche Archiv für Eisenbahnwesen bringt in jedem Jahrgange ziemlich ausführliche Übersichten des Standes der Bahnen (auch für Neu-Seeland). Es sind natürlich meist Tabellen, aber der Geograph kann mancherlei herauslesen[15]).

Der Geographie erheblich näher stehen Schriften zur *Landeskunde*, wie die sehr erfreuliche und anregende Abhandlung de Lespagnol's über den Wüstencharakter des Innern; sie enthält auch

---

1) Nach GJ 11, 437. — 2) Edinburgh 1899. — 3) Australia in 1897. Nur 56 S. — 4) Australian Experiments in Industry. Philadelphia 1898. — 5) History of Australia, 3 Bde. Melbourne 1897. — 6) Soldiering fifty years ago. London 1898. — 7) The coming Commonwealth. Sydney 1897. — 8) Les Nouvelles Sociétés Anglo-Saxonnes. Paris 1897. — 9) Mitteilungen aus Australien, seine landwirtschaftlichen und bergmännischen Verhältnisse und die Seereise dahin. Kempten 1896. — 10) Die Goldfelder Australasiens. Berlin 1897. — 11) London 1898. — 12) Babu, Les mines d'or de l'Australie et le gîte d'argent de Broken Hill. Paris 1896. — 13) PM 1897, LB 157. — 14) J. Stat. S. London 62 (1899), 83—124. — 15) 1897, 1184—1206; 1898, 1345—1372.

reiche Litteraturnachweise[16]). Einen ähnlichen Gegenstand scheint auch Panton's „Australia deserta" zu behandeln[17]). W. Saville-Kent hat eine Sammlung naturwissenschaftlicher, zum Teil auch geographischer Aufsätze in einem Gesamtwerke vereinigt[18]), das auch ein Kapitel über die Klippengruppe Houtmans Abrolhos an der Westküste enthält.

2. *Westaustralien.* Auch diesmal lohnt es nicht, für die wenigen eigentlichen Entdeckungsreisen ins Innere ein besonderes Kapitel zu bestimmen, wir führen sie bei denjenigen Kolonien auf, von deren besiedelten Teilen sie ausgingen. Wir beginnen die Musterung der einzelnen Kolonien wieder im Westen. Eine *Karte* Westaustraliens im Mafsstabe 1 : 1 600000 ist wichtig, weil sie uns die im Westen bereits bis zum 16.° S. Br. hinaufreichende Grafschaftseinteilung zeigt[19]). Auch Westaustralien besitzt sein schon ziemlich umfangreich gewordenes *Yearbook*[20]). Es ist für 1896/97 zum zehntenmal erschienen. Schriften für Einwanderer haben sich mit dem Aufschwung der Goldfelder und der ganzen Kolonie auch hier eingestellt[21]) [22]).

Die Entdeckung *wertvoller Metalle* hat einen bedeutenden Aufschwung der praktischen Geologie veranlafst, eine von A. Gibb Maitland besorgte Bibliographie über die geologischen Schriften Westaustraliens umfafst 32 Seiten[23]). Aufser den Berichten des Geological Survey, in denen 1899 eine ausführliche, von Torrington Blatchford herrührende geologische Schilderung des Coolgardiegoldfeldes zu finden war, erscheint auch ein Report of the Departement of Mines. Supan hat das Wichtigste über die westaustralischen Goldfelder übersichtlich zusammengestellt[24]). Henry M. Cadell bespricht die an der Küste der Kolonie zu beobachtenden Veränderungen. Er nimmt eine fortdauernde Hebung resp. negative Niveauveränderung an und schreibt diesem Umstande den Mangel an guten Häfen zu[25]). Ein neuer Plan des Hafens von Fremantle mit kurzer Beschreibung wird in den Annalen der Hydrographie gegeben[26]).

Die im vorigen Bericht unter Nr. 23 kurz erwähnte *Expedition* David W. Carnegie's gehört zu den gröfseren in Australien ausgeführten.

Man brach am 9. Juli 1896 von Coolgardie auf, berührte Doyles Brunnen (29° s. Br., 121° 1′ ö. v. Gr.) und ging nun nordöstlich durch einen noch nie bereisten Teil der grofsen westaustralischen Wüste vor. Die Gegend war sehr arm, die Expedition geriet in Wassersnot, aus der sie durch Eingeborene befreit wurde, indem diese einen unterirdischen Quellteich, der den Namen Empress Soak erhielt, zeigten. Durch etwas besseres Land erreichte man die Alexander Springs in 26° 2′ s. Br. und 124° 46′ ö. v. Gr. Dann ging es, unter wiederholtem Kampf mit Wassermangel, bald nordöstlich, bald westlich weiter, bis man endlich in 18° 15′ s. Br. und 129° 46′ ö. v. Gr. an die Telegraphenlinie gelangte, welche vom Kimberleygoldfeld zur Hafenstadt Derby an der Mündung des Fitzroy führt. Damit war der nördlichste Punkt der Expedition gewonnen. Der Rückweg nach

---

16) AnnGeogr. 7 (1898), 55—73. 142—165. 216—229. — 17) TrRGS Australas. Vict. Branch 12/13 (1896), 105—116. — 18) The Naturalist in Australia. London 1897. — 19) Vgl. PM 1898, LB 837. — 20) Malcolm A. C. Fraser, The Western Australian Yearbook. 10. Ausgabe für 1896/97. 580 S. — 21) Tr. Chambers, A Land of Promise. Freemantle 1897. — 22) G. Throssell, The Land Selectors Guide to the Crown Land of W. A. Perth, W. A., 1897. — 23) Im Bull. Nr. 1 des westaustral. Geolog. Survey. — 24) PM 1897, 189. — 25) Tr. Edinb. Geol. Soc. 7 (1897), 174—182. — 26) 1898, 256—258.

Coolgardie, das im August 1897 wieder erreicht wurde, wurde im ganzen auf östlicherem Wege genommen, wobei Lake White (21° 5′ s. Br., 128° 27′ ö. v. Gr.), Lake Macdonald (23° 30′ s. Br., 128° 45′ ö. v. Gr.), Blyth Creek und Lake Wells passiert wurden. Mit Ausnahme der Ufer des Sturt Creek war das durchreiste Land wiederum sehr öde, zum Teil mit hohen und steilen Sandhügeln dicht bedeckt.

Die Bedeutung der Reise liegt darin, daſs die groſsen ostwestlichen Reiserouten durch sie in Verbindung gesetzt wurden und daſs erwiesen wurde, wie im tiefen Innern Westaustraliens weder für Viehzucht noch für Bergbau besonderes zu erwarten ist. Auch einige angeblich auf Leichhardt zurückzuführende Reliquien wurden im schlechtesten Wüstenland gefunden. Man ist jedoch jetzt wieder mehr der Ansicht, daſs Leichhardt den Westen Australiens gar nicht betreten habe. Der Berliner Geographenkongreſs nahm 1899 wieder eine Resolution zu gunsten erneuter Nachsuchung an. Das Hauptwerk des Reisenden orientiert auch über seine sonstige australische Thätigkeit[27]), für den Geographen zu beachtende Berichte über die Reise erschienen auch in PM[28]), noch vom seither leider verstorbenen Greffrath verfaſst; ferner im Geogr. Journ.[29]), im Scott. GMag., dieser mit besonders gut orientierender Karte in 1 : 6 Mill.[30]), und in der Geogr. Rundschau[31]).

Die Leichen der im vorigen Bericht erwähnten verschollenen Mitglieder der Calvert-Expedition sind gefunden und geborgen worden; sie lagen etwa 20 km südwestlich von Joanna Springs. Die beiden Forscher sind anscheinend nicht ermordet, sondern dem Durst erlegen[32]). Ein Werk von Calvert enthält nicht sehr viel von geographischem Interesse, ein vollständigeres ist wohl noch zu erwarten[33]).

Am 1. März 1896 brach H. Fletcher mit einer nur auf praktische Zwecke gerichteten Expedition von Cue an den Murchison-Goldfeldern (29° 25′, 117° 52′ ö v. Gr.) in nordnordöstlicher Richtung auf, passierte das Ostende der Ophthalmiakette, entdeckte etwa 60 e. M. östlich vom Oakoverfluſs einen neuen, ostnordöstlich strömenden Fluſs, fand im übrigen aber nur schlechtes Land, wenn auch mit vielen Eingeborenen, und kehrte schlieſslich nach Cue zurück[34]). Etwa 500 km nördlich von Coolgardie soll aber ein Mr. Blustead vorzügliches Weideland mit Quellen und flieſsendem Wasser gefunden haben[35]). Wissenschaftlichen Zwecken, insbesondere der Zoologie und Geologie scheint die Reise von R. T. Morris gedient zu haben, der von der groſsen australischen Bucht aus etwa 500 km weit nach N vordrang[36]). R. Helms hat die auch von Saville Kent (s. o. Nr. 18) besprochene Inselgruppe der Houtmans Abrolhos in einem von Karte und Abbildungen begleiteten, aber doch wohl populären Aufsatz geschildert[37]).

---

27) Spinifex and Sand. London 1898. — 28) 1897, 293 f. — 29) 11, 258; Karte 1 : 4 Mill. — 30) 1898, 113—136. — 31) 20 (1897/98), 451. — 32) GJ 10, 444. PM 1897, 123. 170. 199. — 33) A. F. Calvert, My fourth Tour in Western Australia. London 1897. Vgl. Scott. GMag. 1898, 109. — 34) GJ 10, 216. PM 1897, 140 u. 176. — 35) DRfG 20 (1897/98), 452. — 36) Ebenda. — 37) Producers Gazette and Settlers Record 5 (1898), 409—431.

3. *Südaustralien und Northern Territory.* Einige der wichtigsten Abschnitte aus dem grofsen Werk der Horn-Expedition sind vom Referenten für PM bearbeitet worden[38]. Über Hübbe's Expedition ist noch eine Dreiblattkarte 1 : 1 000000 veröffentlicht, welche auch ausführliche Angaben über die Natur des bereisten Landes enthält und mit den älteren Aufnahmen, wo sie diese berührt, gut stimmt[39]. Noch 1896 reiste H. W. Harslett von Port Augusta in Südaustralien nach Norseman in Westaustralien, um einen Weg für Viehtransporte zu ermitteln. Die Reise dauerte fünf Monate und führte im allgemeinen in der Nähe der alten Telegraphenlinie unweit der Küste entlang, und zwar von Port Augusta durch die Nullarbor-Ebene nach Eucla und über Eyres Sandpatches nach der Israelitebay[40].

Die Reise Dr. Eylmann's, der 1897/98 das Innere Australiens zu beiden Seiten der grofsen Telegraphenlinie untersuchte, scheint wichtig gewesen zu sein; der ausführliche Bericht steht noch aus[41]. Jerome J. Murif's Fahrradreise durch Australien (10. März bis 21. Mai 1897) hat die Wissenschaft kaum gefördert[42]. E. de Vere Barclay's Reisebeobachtungen datieren zum Teil bis in die siebziger Jahre zurück, in die Zeit des Baues des Überlandtelegraphen und der queensländisch-südaustralischen Grenzfestsetzungen, an denen B. Teil nahm. Der Reisende bespricht die Dünenfrage und äufsert höchst optimistische Ansichten über Port Darwin[43]. Auf der austral-asiatischen Naturforscherversammlung in Sydney (Januar 1898) empfahl Tietkens eine neue wissenschaftliche Durchforschung Zentralaustraliens, besonders der Rawlinson- und Petermannketten[44]. Der Regierungsgeolog H. Y. L. Brown hat 1897 den Südwesten Südaustraliens geologisch untersucht und die Wasserfrage geprüft. Er ging von Yalata an Fowlers Bay aus, drang bis zu dem aus Giles' Bericht bekannten Wasserloch Ouldabinna vor und ging dann nach Osten zur Bahnstation Hergott Springs[45].

Über das *Northern Territory* hat Winnecke eine gute geologische Karte in 1 : 1 267320 bearbeitet, welche das Bekannte und Unbekannte angemessen auseinanderhält[46]. Ebenfalls Winnecke und D. Lindsay haben zwei kurze physisch-geographische Berichte über die kaum 300—350 m hohen „tablelands" zwischen 21 und 17° s. Br. der Telegraphenlinie und der Queensländer Grenze erscheinen lassen, die namentlich den praktischen Wert des Landes behandeln[47].

4. *Queensland.* Die Kartographie von Queensland schreitet jetzt rüstig voran. Eine *Karte* in 1 : 3 041568 gibt eine allgemeine Übersicht besonders über die Verkehrswege[48], eine zweite in 1 : 1 013760 (10 Blätter) ist in neuer, hinsichtlich der Eisenbahnen berichtigter Ausgabe erschienen[49]; eine dritte Karte in 1 : 253440,

---

[38]) 1898, 1—9. Dazu Karte von Hassenstein in 1 : 1 500000. — [39]) Adelaide 1896; vgl. PM 1897, 140. — [40]) DRfG 19 (1896/97), 333. — [41]) VhGsE Berlin 1899, 153. DRfG 21 (1898/99), 285. — [42]) From Ocean to Ocean. Melbourne 1897; vgl. GZ 3, 592. — [43]) BSGParis 1899, 214—219; mit Profil durch den Kontinent. — [44]) Nat. 57, 492. — [45]) Report of Explorations in Western Part of S. A. Adelaide 1898. Vgl. PM 1898, LB 840a. — [46]) Geological Map of the Northern Territory of S. A. Adelaide 1898. Vgl. PM 1899, LB 501. — [47]) Nach GJ 13, 74. — [48]) Queensland, 48 mile map. Brisbane 1898. Vgl. PM 1899, LB 500. — [49]) Queensland and Brit. New Guinea. 16 mile map. 2. Aufl. bis 1897 nachgetragen.

also in einem verhältnismäſsig sehr groſsen Maſsstab, beginnt zu erscheinen, bis jetzt sind 8 Blätter vollendet. Das Terrain ist nur angedeutet[50]).

Statistisch-geographische *Informationshandbücher* über Queensland sind Pugh's sehr umfangreiches „Almanac and Queensland Directory" [51]) und Thornhill Weedon's knapper gefaſstes Werk[52]). Eine vorzugsweise auf praktische Gesichtspunkte gerichtete Beschreibung der Kolonie hat General Sir Henry Norman geliefert[53]), ebenso gab J. P. Thomson einen von hübschen Ansichten begleiteten Abriſs der Landeskunde[54]). Ein in deutscher Sprache verfaſster Führer will Einwanderer anziehen und gibt interessante Nachrichten über die Geschichte des Deutschtums in Queensland[55]).

Für die *Geschichte* der Kolonie, einzelner Reisen und einzelner Ansiedelungen scheint man sich jetzt sehr zu interessieren. Collins schilderte Logan's Expedition von 1828 (Besteigung des Mount Lindsay)[56]); auch über Pennefather's Reise im Golf von Carpentaria (1880) ist noch ein Bericht erschienen[57]). Eine ganz interessante koloniale Siedelungsstudie ist J. F. Hogan's Arbeit über eine 1846 zuerst als Strafkolonie an Port Curtis unter 24° s. Br. begründete und nach Gladstone benannte Ansiedelung. Das umliegende Land sollte damals „Nordaustralien" heiſsen[58]). Auch eine sonst etwas einseitige Schrift des italienischen Missionars Balangero gewährt einen guten Einblick in die Entwickelungsgeschichte eines queensländischen Binnenortes (Ravenswood)[59]).

Groſse *Entdeckungsreisen* sind in Queensland nicht mehr zu machen, nur von der Yorkhalbinsel und der Küste des Golfs von Carpentaria kommt bisweilen noch etwas Neues. Die im vorigen Bericht unter Nr. 45 erwähnten neuen Flüsse an der Ostküste des Golfs sind der Mission River und der Hey River. Ersterer ist die Fortsetzung von Myalls Creek, der an der Yorkdown-Viehstation vorüberflieſst[60]). Dudley Le Souëf hat eine Besteigung des Pieter Botte in Nordqueensland beschrieben[61]), und R. M. Collins gibt eine kurze Notiz über die südöstlichen Bergländer der Kolonie[62]). Aber dies alles sind doch nur verhältnismäſsig kleine Bausteine.

Wichtiger ist Agassiz' allerdings mehr in einem anderen Abschnitt des Jahrbuchs zu würdigender Bericht über das Queensland benachbarte groſse australische Wallriff[63]). Auch Penck hat sich in einer populären Arbeit mit diesem Wallriff beschäftigt[64]). Über die neue groſse, mit allen modernen Hilfsmitteln unternommene, von der Universität Cambridge ausgehende naturwissenschaftlich-

[50]) Queensland four mile maps. Brisbane 1897 ff. Jedes Blatt hat den Preis von 2½ Mk. — [51]) Brisbane 1898. — [52]) Queensland, past and present. Brisbane 1896. — [53]) Journ. G. S. Manchester 12 (1896), 82—108. — [54]) Scott. GMag. 1891, 561—572. 624—635. — [55]) Führer durch Queensland. Brisbane 1898. Vgl. PM 1899, LB 504. — [56]) Tr. Queensl. Br. R. G. S. Australas. 13 (1899), 1—12. — [57]) Ebenda 11 (1896), 46—61. — [58]) The Gladstone Colony. London 1898. — [59]) Australia e Ceylan. Turin 1898. — [60]) GJ 10 (1897), 98. — [61]) TrRGS Australas. Vict. Br. 15 (1898), 24—32. — [62]) Proc. and TrRGS Australas. Queensl. Br. 12 (1897), 20—25. — [63]) Bull. of the Mus. of comparat. Zoology, Bd. 28, Nr. 4. Vgl. Scott. GMag. 1898, 616. — [64]) Das groſse australische Wallriff. Wien 1896.

ethnographische Expedition nach den Inseln der Torresstraße, die u. a. Murray Island und Jervis Island besuchte, findet man in vielen Zeitschriften vorläufige Nachricht[65].

5. *Neu-Süd-Wales.* Unter Leitung von J. H. Carruthers ist eine amtliche Neunblatt-*Karte* der Kolonie in 1 : 506880 erschienen, welche viel neues Material, namentlich in Bezug auf Ansiedelungen bietet, im Terrain aber, wie viele derartige australische Karten, noch mangelhaft ist. Sie berücksichtigt auch Lord Howe Island[66]. T. A. Coghlan's großes Werk enthält wieder das reichste Material über die wirtschaftliche *Entwickelung*[67], dagegen ist ein von sehr verschiedenen Verfassern bearbeitetes und von Frank Hutchinson herausgegebenes Sammelwerk über Neu-Süd-Wales viel zu optimistisch gehalten und teilweise direkt irreführend[68]. Von den „Historical Records of N. S. W." von F. M. Bladen ist ein 6., nur die Jahre 1806—1808 behandelnder Band (Sydney 1898) erschienen. Sehr lehrreich ist M. Klittke's Artikel über die geologische Landesaufnahme von N.-S.-W., in welchem reichhaltige Angaben über den Inhalt der in den letzten Jahren erschienenen amtlichen Publikationen auf diesem Gebiete gemacht werden[69]. Edgeworth David's Arbeit über die Blauen Berge ist vorwiegend geologisch und geht nur stellenweise auf geographische Gesichtspunkte ein[70].

6. *Victoria und Tasmanien.* Ein anscheinend den mehrgenannten Yearbooks ähnliches Werk enthält in Wirklichkeit nur sehr wenig geographisches Material[71]. Die Platznamen Victorias sind von J. A. Wright untersucht worden[72]. Bevor wir den Kontinent verlassen, wollen wir noch ein originelles Werk über den Murray nennen, das die kurze Beschreibung einer Bootfahrt von Echuca bis Goolwa enthält, auch einige allgemeine Bemerkungen über den Fluß und seine Vogelwelt bringt. Die Bilder sind zum Teil wertvoll[73].

Über *Tasmanien* ist wie gewöhnlich nicht viel zu sagen, wahrscheinlich gelangt aber manche lokale Veröffentlichung, die für uns nicht wertlos wäre, nicht zur Kenntnis geographischer Kreise in Europa; auch die Zeitschrift der Londoner Geographischen Gesellschaft und die Nature sind über Tasmanien ziemlich schweigsam gewesen. Zwei neue Karten der Insel in nur mäßig großem Maßstabe (1 : 950400 und 1 : 506800) dienen vorzugsweise praktischen Zwecken[74]; dasselbe gilt von einer besonders die Mineralreichtümer berücksichtigenden Schrift[75].

---

[65]) Z. B. VhGsE Berlin 1898, 134 f.; 1899, 153, und vor allem in der Nature. — [66]) Sydney 1897. Vgl. PM 1899, LB 497. — [67]) The Wealth and progress of N. S. W. 1896/97. Sydney 1897. — [68]) The mother Colony of the Australia's. Sydney 1896. Vgl. PM 1897, LB 419. — [69]) Z. f. prakt. Geol. 1898, 278—292. 305—314. — [70]) Anniversary Adress to the R. S. of N. S. W. 1896. Vgl. PM 1898, LB 839. — [71]) W. Bannow, The Colony of Victoria, socially and materially. Melbourne 1896. Vgl. PM 1897, LB 156. — [72]) TrRGS Australas. Vict. Br. 15 (1898), 38—47. — [73]) A. S. Murray, Twelve hundred miles on the R. Murray. Melbourne u. London 1898. Vgl. PM 1899, LB 503. — [74]) Mineral and Land map of Tasmania, Hobart 1897, und Map of Tasmania, ebenf. Hobart 1897. — [75]) Tasmania and its mineral wealth. Melbourne und Sydney 1898.

II. Neu-Guinea, melanesische und mikronesische Gruppen.

1. Wir betrachten zuerst wieder einige Reisen und Schriftwerke, welche mehrere Archipele behandeln und auch zum Teil über die Grenzen dieses zweiten Abschnittes hinausgreifen.

Der Bischof von Tasmanien, H. Montgomery, hat über eine Inspektionsreise im Gebiet melanesischer Inselgruppen berichtet[76]. Vorwiegend touristisch ist Shoemaker's Reisebeschreibung[77]; interessant geschrieben, aber wissenschaftlich fast wertlos die von einem Anonymus herausgegebene Sammlung von Aufsätzen und Reiseerinnerungen[78].

Ganz anderer Art verspricht die grofse von Amerika aus geplante Reise unter Prof. Al. Agassiz zu werden: es sollen Tahiti, Tonga, Hawaii, die Fidschi- und die Marshall-Inseln besucht werden; aufser wissenschaftlichen, besonders tiergeographischen, Forschungen wird auch die Fischerei berücksichtigt werden[79]. Eine andere Südsee-Expedition ist von einer australischen Dame, Miss Hastie in Sydney, ausgeschickt worden. Die Ethnographie, die Pflanzen- und Tiergeographie sollen gepflegt werden. Besucht werden u. a. Pitcairn, die Marquesas, die Salomons-Inseln, die Neuen Hebriden und Neu-Caledonien[80]. Die Siedelungen der Südseeinsulaner hat Mahler in einem sehr beachtenswerten Werke eingehend diskutiert[81], und K. Melching hat die Staatenbildung in Melanesien untersucht und einige allgemeine Sätze abgeleitet. Insbesondere betont er, dafs die kleineren Inseln vielfach eine höhere Kultur zeigen als die gröfseren[82].

2. Über *Neu-Guinea im allgemeinen* ist an erster Stelle das grofsangelegte Werk M. Krieger's zu erwähnen, das auch Beiträge v. Danckelman's, v. Luschan's, Matschie's und Warburg's enthält; es berücksichtigt die drei Herrschaftsgebiete der Insel in ziemlich gleicher Weise. Viel Ethnographisches, gut gewählte lehrreiche Abbildungen[83]. Eben geht mir auch noch B. Hagen's Prachtwerk „Unter den Papuas" (Wiesbaden 1899) zu. Cayley-Webster's Reisewerk ist trotz seines klangvollen Titels sehr mangelhaft und vielfach irreführend: so wird z. B. die Existenz des Bismarck-Gebirges geleugnet![84]

3. In *Holländisch-Neu-Guinea* scheint die Regierung jetzt wieder mit der Anlegung von Stationen vorgehen und Kommissare (in Manokwari an der Nordseite und Fatak an der Südküste) einsetzen zu wollen[85], dagegen ist ein Gesuch von Finanzmännern um Gewährung eines Kgl. Freibriefes für eine niederländ. N. G.-Gesellschaft abgelehnt worden[86].

---

[76] The Light of Melanesia. London 1896. — [77] Islands in the Southern Seas. London u. N. Y. 1898. — [78] „Sundowner", Rambles in Polynesia. London 1897. — [79] GJ 14, 215. — [80] GZ 4, 415. — [81] Ergänz.-Heft zu Bd. 11 des J. Arch. Ethn. Leiden 1898. — [82] Staatenbildung in Melanesien. Diss. Leipzig 1897. — [83] Neu-Guinea. Berlin 1899. — [84] Through New Guinea and the Cannibal Countries. London 1898. Gute Bespr. Nat. 60, 49. — [85] GZ 5, 52. — [86] DRfG 20, 454.

V. S. Vráz hat bei Doreh und am Arfak-Gebirge Forschungen angestellt. Sein vorläufiger Bericht enthält einiges Topographische, sodann Ethnographisches und Erbebennotizen[87]). Nach den Ermittelungen von Dr. W. Horst soll der in den MacCluer-Golf mündende Jakati als Süſswasserfluſs zu streichen sein; es sollen vielmehr hier nur Meereskanäle vorhanden sein, was freilich nicht ausschlieſst, daſs im tieferen Hintergrunde doch ein Fluſs mündet[88]).

4. Sir William Macgregor hat ein handliches, natürlich meist ethnographisches Übersichtswerk über *Britisch-Neu-Guinea* herausgegeben[89]); seine Jahresberichte orientieren über den Gang der Verwaltung und über die kleineren Expeditionen[90]). Am bemerkenswertesten ist eine zweite Durchquerung Neu-Guineas, die in umgekehrter Richtung, wie die von 1896 (vor. Bericht Nr. 66), also von S nach N unternommen wurde.

Die Reise, die rasch beschlossen und ausgeführt wurde, um einer von den Eingeborenen bedrängten Partie von Goldsuchern Hilfe zu bringen, dauerte 51 Tage. Regen und Kälte waren hinderlich. Den am Westende der Owen Stanley-Gruppe belagerten Goldsuchern wurde Hilfe gebracht, die wissenschaftliche Station Giulianetti's (s. u. Nr. 99) besucht und von der Höhe der Whartonkette das enge, zwischen hohen Bergen eingeschnittene Thal des Vetapu auf weite Strecke hin nach N und NO übersehen. Eine andere lehrreiche Aussicht öffnete sich vom Mt. Scratchley, angeblich war gleichzeitig Yule-Insel im S und die deutsche Küste im N zu sehen. Am Mambarefluſs, wo eine britische Station ist, ging man dann zur Nordküste hinab. Die Route war im ganzen sehr beschwerlich, das Tierleben ärmlich, die Aussichten für die Goldsucher sollen nicht ermutigend sein. Kurze Berichte brachten das GJ[91]), PM[92]), die DRfG[93]) u. a. Über die erste Durchquerung sind u. a. noch die Bemerkungen im Gl.[94]) zu vergleichen. Der Reisende hält den Mt. Scratchley für das Herz des Landes, auf dem Gipfel desselben befindet sich in 10500 feet Meereshöhe eine 40 e. Quadratmeilen groſse Fläche, die Gras, Baumgruppen, Busch, Felsblöcke, aber auch mehrere kleine Seen aufzuweisen hat.

Unter den kleineren Mitteilungen Macgregor's nennen wir einige kurze Bemerkungen über gleichfalls durch die Goldfunde — über die stets sehr verschieden geurteilt wird — veranlaſste Exkursionen am Musa River und seinen Quellarmen Moni, Oiwa und Adana[95]), sowie einige Notizen über den bald auf deutschem, bald auf englischem Gebiet flieſsenden Ikore, der aber richtiger Gira heiſst. Man fand an ihm Stromschnellen zwischen steilen Sandsteinfelsen[96]). Der Strom scheint viel Gold zu führen. Über die Gefahren der Goldsucher-Expeditionen auf Neu-Guinea berichtet Vollmer[97]). Dahin gehören auch die Nachrichten über das merkwürdige Schicksal eines Goldsuchers, der sich im November 1897 vom britischen Gebiet nach dem Ramu durchgeschlagen haben soll, dann aber an der Küste ermordet wurde[98]).

Von anderen Forschungen auf britischem Gebiet mögen noch folgende erwähnt werden:

Der Italiener Giulianetti wurde 1897 von Macgregor beauftragt, im Gebirgslande Neu-Guineas eine hauptsächlich zoologische Station zu gründen. Er

[87]) PM 1898, 232—235. — [88]) T. AardrGen. 14 (1897), 124—131. — [89]) British New Guinea. Country and People. London 1897. — [90]) Annual Reports of B. N. G. Brisbane, Qu. 1898 erschien der Report für 1. Juli 1896 bis dahin 1897. — [91]) 12, 417 f. — [92]) 1899, 46. — [93]) 21, 500. — [94]) 72, 332. Vgl. auch VhGsE Berlin 1897, 362 f. — [95]) GJ 10, 97 f. — [96]) GJ 12, 318. — [97]) PM 1897, 138 f. — [98]) D. Kol. Bl. 1899, 565.

ging den Vanapa hinauf und gründete an der Whartonkette in 11000 feet Höhe eine Station. Der Hauptarm des Vanapa kommt nicht, wie man meinte, vom Mt. Victoria, sondern von der Whartonkette und Mt. Albert Edward. Sein Thal soll sehr gesund und dicht bewohnt sein[99]. Levesey ist bei den bei Port Chalmers mündenden Flüssen Tauri und Lakohamu in ein fruchtbares, aber menschenleeres Gebiet eingedrungen[100]. Die katholischen Missionare Jullien und de Rycke haben den nördlich von der Redscarbay mündenden Aroaflufs erforscht[101]. Nicht uninteressant war die Reise von A. C. English, der von der Rigostation aus zu den östlichen Abhängen des Mt. Potter, bei den Quellen des Kemp — Welsh River vordrang. Auch hier fand sich, besonders im Thal des Musgrave, gutes, aber ganz unbewohntes Land[102]. Viele der kleinen Expeditionen können auf einer grofsen Vierblatt-Karte des südöstlichen Teils der Insel verfolgt werden[103], doch ist auch diese Karte teilweise schon wieder überholt. Hier sei daran erinnert, dafs die grofse Haddon'sche botanisch-zoologisch-ethnographische Expedition nach den Inseln der Torresstrafse auch für Neu-Guinea in Betracht kommt[104].

5. Die Landeshoheit im *Gebiet der Neu-Guinea-Kompanie* ist am 1. April 1899 auf das Deutsche Reich übergegangen[105]. Die „Nachrichten aus Kaiser Wilhelms-Land" waren auch in den letzten Jahren eine Hauptquelle für die Kolonialgeschichte des Gebietes, über gröfsere Expeditionen hatten sie freilich nur selten zu berichten. Immerhin ist ein etwas rascheres Fortschreiten der Forschung nicht zu verkennen.

Über die erfolgreiche sogenannte Kaiser Wilhelms-Land-Expedition unter Tappenbeck, Lauterbach und Kersting ist noch ein landeskundlich sehr wichtiger Bericht mit den grofsen Routenkarten in 1 : 200000 erschienen; er ist von Lauterbach verfafst; die Höhenmessungen und meteorologischen Beobachtungen hat v. Danckelman, die Ortsbestimmungen der Königsberger Privatdozent F. Cohn bearbeitet[106]. Die Identität des Ramu mit dem Ottilien-Flufs ist inzwischen durch eine neue Expedition bewiesen worden. Der zweiten Ramu-Expedition wurde ein reiches Arbeitsprogramm vorgeschrieben, und es wurde in Vegesack ein Flufsdampfer gebaut, mit dem der Flufs befahren werden sollte[107]. Im April 1898 konnte die eigentliche Expedition (unter Tappenbeck) angetreten werden, der Dampfer „Johann Albrecht" lief in den Ottilien-Flufs ein, und am 18. April glaubte man die Stelle wieder zu erkennen, bis zu welcher man auf der früheren Expedition von oben her gekommen war. Später im Jahre befuhr auch der oben erwähnte Flufsdampfer „Herzogin Elisabeth" den Strom[108]. Auch in PM[109] wurde auf die Bedeutung dieser Expedition hingewiesen. Der Punkt, an welchem sich die Aufnahmen der ersten und zweiten Expedition berühren, liegt etwa 200 km von der Küste[110]. Tappenbeck errichtete am unteren Ramu noch mehrere Stationen und kehrte dann zurück. Dr. Lauterbach will aber auf einer dritten

99) BSGItal. 11 (1898), 385—399. GJ 12, 318 f. — 100) GJ 13, 436. — 101) GJ 12, 418. — 102) GJ 13, 540. — 103) Im Annual Report für B. N. G. für 1897/98 enthalten. — 104) Vgl. Nat. 60, 413—416. — 105) D. Kol. Bl. 1899, 227. — 106) ZGsE Berlin 1898, 141—182. — 107) Nachr. K. W.-Land 1897, 52—55. — 108) Ebenda 1898, 51—59; K. in 1 : 3500000. — 109) PM 1898, 119. — 110) A. a. O. u. 5.

großen Expedition den Ramu und das Bismarck-Gebirge noch gründlicher erforschen[111].'

Auf der Lesson-Insel, welche vor der Mündung des Ramu und des benachbarten Kaiserin Augusta-Flusses liegt, wurde im August 1898 der Beginn einer Vulkan-Thätigkeit festgestellt, und an der Küste in Potsdamhafen wurde heftiges Erdbeben beobachtet. Die beiden großen, nahe bei einander mündenden Flüsse fließen also vielleicht einem durch vulkanische Thätigkeit ausgezeichneten Bruchgebiet zu[112].

Der deutsche Forschungsreisende Ehlers ist nicht ertrunken, sondern von den ihn begleitenden Leuten von der Insel Buka erschossen worden[113]. Bei der Verfolgung der Mörder wurde noch der Landeshauptmann v. Hagen getötet, schließlich wurden aber die Mörder von anderen Eingeborenen erschlagen.

Kleinere Forschungen in Kaiser Wilhelms-Land: Korv.-Kapt. Rüdiger hat nach seinen reichen Reiseerinnerungen den jetzt durch nahe Goldfunde vielleicht mehr in den Vordergrund tretenden Hüon-Golf gut beschrieben. Lehrreicher Vortrag mit Kartenskizze[114]. J. Bamler hat die vor der Nordostecke des Hüon-Golfes liegenden Tami- oder Crétin-Inseln beschrieben. Es sind riffumgebene Koralleninseln von 15—25 m Höhe. Nur zwei der vier Inseln sind bewohnt. Langhans hat sie gleichzeitig im Maßstab 1 : 20000 dargestellt und auch eine Karte des nicht weit von Finschhafen mündenden Bubui nach Schollenbruch's und Schneider's Aufnahmen von 1887 beigefügt[115]. In eine ganz andere Gegend versetzt Lücker's Bericht über das wenig bekannte Küstengebiet am Dallmannhafen und die vorliegenden Inseln Bertrand, Guilbert (= Tarawai und Valise), D'Urville, Nyuho I und II, Gressin und Babuin[116]. Gleichfalls nicht ganz unwichtig.

6. *Bismarck-Archipel und Salomon-Inseln.* Auf der deutschen Seekarte Nr. 90 sind die früher als Inseln betrachteten Landvorsprünge Willaumez, Raoul, Giquel u. a. nun der Hauptinsel Neu-Pommern zugeschlagen worden. Die Hauptinsel gewinnt dadurch etwa 1700 qkm[117]. In den Mitteilungen aus den Schutzgebieten findet sich eine Liste der endgültig berechneten Positionen der astronomischen Beobachtungspfeiler in unseren älteren Südseekolonien sowie der sich daran knüpfenden trigonometrisch bestimmten Punkte. Die Liste bezieht sich außer auf den Bismarck-Archipel und die Salomon-Inseln auch auf die Marshall-Inseln, Nauru und Kaiser Wilhelms-Land[118]. Unter den allgemeinen Darstellungen muß vor allem das schöne Werk des Grafen Joachim Pfeil genannt werden[119]. Eine geographische Skizze der beiden Archipele hat auch Dr. A. Hahl gegeben[120]. Prof. Dahl (s. vor. Ber. Nr. 80) hat auf Neu-Pommern im Verein mit Parkinson eine provisorische wissenschaftliche Station errichtet. Für eine Dauerstation hält er

---

111) VhGsE Berlin 1899, 272. — 112) Nachr. K. W.-L. 1898, 56. — 113) D. Kol. Bl. 1897, 467 u. 663 f. — 114) VhGsE Berlin 1897, 280—295. — 115) PM 1898, 105 u. Taf. 8. — 116) Nachr. K. W.-L. 1898, 46—50. — 117) Nord- u. Südküste von Neu-Pommern in 1 : 500000. Vgl. auch des Frhrn v. Schleinitz Karte und lehrreichen Text in ZGsE Berlin 1897, 349—359 u. Taf. 11. — 118) M. a. D. Schutzgeb. 10, 191 f. — 119) Studien u. Beob. aus der Südsee. Braunschweig 1899. — 120) M. a. D. Schutzgeb. 12, 107—118.

Ralun oder Ralum auf der Gazelle-Halbinsel, nordwestlich von Herbertshöhe, für sehr geeignet[121]). Über seine Reisewahrnehmungen, besonders natürlich die naturwissenschaftlichen, hat er in den Verh. der Dtsch. Zool. Ges.[122]) und in den Zoologischen Jahrbüchern[123]) berichtet.

Kleinere Forschungen im Bismarck-Archipel waren noch die folgenden: Korv.-Kpt. Janke machte einige ethnographische und sonstige Mitteilungen über die Küsten von Neu-Pommern und Neu-Mecklenburg[124]). Kapt. Sander brachte eine flüchtige, nicht von Text begleitete Aufnahme der zu den sogenannten Französichen Inseln gehörigen Inseln Des Lacs und Mérite im Norden von Neu-Pommern[125]). Über Des Lacs oder Deslacs hat auch Kapt. Voogdt berichtet. Die nur noch sehr schwach bewohnte Insel hat zwei gute Häfen[126]). Bei einer Rundreise des stellvertretenden Gouverneurs Schnee wurde das Vorkommen der Anthropophagie auf der Ostseite von Neu-Mecklenburg von neuem festgestellt. Auf der Gardner-Insel nördlich von Neu-Mecklenburg machte man einen kurzen Vorstofs in das anscheinend üppig bewachsene Innere[127]). Langhans hat eine Karte der Insel Kerawara oder Karawarra, der südlichsten der Neu-Lauenburger Gruppe, gegeben[128]). Die dortige Station bestand nur von 1887 bis 1890.

Der unter Nr. 120 angeführte Aufsatz Dr. Hahl's bezieht sich auch auf die deutschen Salomons-Inseln. Derselbe Autor teilt einige Einzelheiten über seinen Besuch der Shortland-Inseln mit[129]). Diese Inseln, die südlich von Bougainville, nahe der Grenze der englischen Einflufssphäre, liegen, sind sämtlich vulkanisch, bewaldet und von einem rasch abnehmenden Völkchen von etwa 900 Eingebornen bewohnt. Woodford hält die kleine Insel Tulagi, die nördlich von Guadalcanar liegt, für einen geeigneten Regierungssitz für den britischen Anteil an der Gruppe[130]), der nach dem deutsch-englischen Abkommen von 1899 um die Inseln Choiseul und Isabel vermehrt worden ist.

7. *Neu-Caledonien und Neue Hebriden.* Die Franzosen suchen jetzt Neu-Caledonien rascher als bisher zu heben und mit Kolonisten zu bevölkern. Dieser Absicht dienen die rein praktischen Schriften und Abhandlungen von Villaz[131]) und Jouannin[132]). Die Nebeninsel Neu-Caledoniens, die Fichteninsel (Ile des Pins), ist von Ch. Mialaret kompendienmäfsig beschrieben worden. Sie ist durch die Arbeit der Deportierten mit einem verhältnismäfsig dichten Strafsennetz bedeckt[133]). G. Beaune hat im Gebiet der Neuen Hebriden elf Kreuzfahrten unternommen und schildert nun seine Eindrücke unter besonderer Berücksichtigung des Völkerlebens[134]), E. Daville will auch auf diesen Archipel die französischen Auswanderer aufmerksam machen. Schon jetzt sollen dort die Interessen der Franzosen nicht unbedeutend sein[135]).

---

[121]) D. Kol. Bl. 1897, 723. — [122]) 1897, 204—210. — [123]) 11 (1898), 141—150. — [124]) AnnHydr. 1897, 1—4. — [125]) Ebenda 1898, 139. — [126]) Nachr. K.W.-L. 1898, 50 f. — [127]) D. Kol. Bl. 1899, 436—438. — [128]) PM 1898, 275. — [129]) Nachr. K.W.-L. 1897, 55 f. — [130]) Col. Repts Miscell. Nr. 8. Western Pacific. Report on the Brit. Sal. Islds. London 1897. Vgl. GJ 10, 330 f. — [131]) Débuts d'un Émigrant en Nouvelle-Calédonie. Paris 1897. — [132]) Quest. Dipl. 7, 34—38. — [133]) L'Ile des Pins. Paris 1897. — [134]) La Terre australe inconnue. Paris o. J. — [135]) La Colonisation française aux Nouvelles Hébrides. Paris 1895.

Die bisher auf den Karten in der Santa Cruz-Gruppe angegebene Insel Motuiti oder Kennedy kann, wie englische Kriegsschiffe gelegentlich der Besitzergreifung der Santa Cruz-Inseln für England nachwiesen, wenigstens in der bisher angenommenen Position nicht existieren [136].

8. *Karolinen und Marianen.* Der Zusammenbruch der spanischen Kolonialmacht ist auch für Deutschland bedeutungsvoll gewesen, die Karolinen, die Palaos und die Marianen, letztere mit Ausnahme der den Amerikanern zugefallenen wichtigen Insel Guam, sind gegen eine Geldentschädigung von Spanien an das Deutsche Reich abgetreten worden. Natürlich sind bei diesem Anlafs in den verschiedensten Zeitschriften Gelegenheitsartikel erschienen, welche aus den vorhandenen Materialien mit gröfserem oder geringerem Erfolg ein Bild der neuen Kolonieen herzustellen versuchten. Einer der gelungensten und ausführlichsten Aufsätze dieser Art ist der von H. Singer über die Karolinengruppe [137], auch auf Kirchhoffs zusammenfassenden Aufsatz möge hier noch hingewiesen sein [138]. Eine interessante, im ganzen für Deutschland eintretende Würdigung des Besitzwechsels schrieb H. Pensa, der französische Kolonialpolitiker [139]. Da die neuen Besitzungen im Langhans'schen Kolonialatlas noch nicht enthalten waren, hat Langhans diese Lücke durch ein neues, sehr zweckmäfsig eingerichtetes Kartenblatt jetzt ausgefüllt [140], auf dem Umschlag statistische und andere Angaben. Der Reisende F. W. Christian, der 1895—96 auf den Karolinen war, hätte die Inselgruppe gern für England gesichert gesehen, seine Berichte sind übrigens nicht ohne Interesse [141]. Auch die zum Teil schon auf ältere Zeit zurückgreifenden Reisenotizen A. Marches von den Marianen finden vielleicht gerade jetzt erhöhte Beachtung [142]. Im nächsten Bericht wird über diese neuen deutschen, schon der geographischen Lage wegen unbedingt für Deutschland zu sichernden, aber auch an sich nicht wertlosen Kolonieen jedenfalls noch mehr zu melden sein.

9. *Marshall-Inseln.* Dr. Krämer hat 1897 und 1898 auf den Marshall- und Gilbert-Inseln Korallenstudien angestellt [143]. Er hat u. a. die Gruppen Ligieb in der Radakreihe, Kwadjelinn und Ailinglab in der Ralikreihe besucht, reiche Sammlungen angelegt und plante, nachdem er seine Sammlungen nach Sydney gebracht, einen zweiten Besuch der Inseln [144]. Auch auf der Insel Nauru ist er gewesen [145].

Langhans hat nach Kapt. Krümlings aus 1894 herrührenden Aufnahmen ein Kärtchen der Enïwetok- oder Brown-Inseln entworfen. Diese von etwa 60 Menschen bewohnte, aber völlig unproduktive, palmenlose, von zahllosen Ratten

[136] PM 1899, 46. — [137] Gl. 76, 37—52. — [138] GZ 5, 545—562. — [139] Quest. Dipl. 7, 299—305. — [140] Karte der deutschen Verwaltungsbezirke der Karolinen, Palau und Marianen. Gotha 1899. Hauptkarte in 1 : 5 Mill. — [141] Scott. GMag. 1899, 169—178. Ausführlicher GJ 13, 105—136. — [142] Bull. SGComm. Havre 15 (1898), 49—61. 65—96. — [143] D. Kol. Bl. 1898, 245. — [144] Ebenda 1898, 464. — [145] Gl. 74, 153—158.

belebte Gruppe liegt westlich vom Nordende der Ralikreihe 11° 25′ n. Br., 152° 25′ ö. v. Gr. Während ihre Lage nach dem Wortlaut der deutsch-spanischen Übereinkunft von 1885 sie eigentlich Spanien zuwies, gehörte sie doch schon immer zum deutschen Gebiet[146]. Eine Reise des Landeshauptmanns nach Mille und Malölab (beide Radakreihe, die erstere ganz im S) hat grofse Fortschritte der Pflanzungen erkennen lassen. Auf Malölab betrug der Ertrag an Kopra 1891/92 etwa 170000 Mk., 1895/96 schon 630000 Mk. Die Erinnerungen an Kotzebue's Expedition sind auf diesen Inseln noch nicht völlig erloschen[147]. Auch in den AnnHydr. finden wir einige Bemerkungen über diese beiden Gruppen[148]. Im amtlichen Jahresbericht über die Entwickelung der — älteren — deutschen Schutzgebiete sind die Marshall-Inseln diesmal, d. h. für 1898/99 nur durch kurze Bemerkungen, die wiederum die ruhige, nicht ungünstige Entwickelung dieser fernen Inseln zeigen, vertreten[149].

III. Polynesische Gruppen und Fidschi-Inseln.

1. Die Bohrungen auf Funafuti sind in den letzten Jahren fortgesetzt worden. Über die Beobachtungen im Jahre 1896, und zwar nicht blofs über die Bohrungen selbst, sondern auch über Tiere, Pflanzen, Menschen und allgemeine Struktur von Funafuti orientiert ein umfassendes Werk[150], dessen wichtigste Ergebnisse Langenbeck zusammengefafst hat[151]. 1897 wurden die Arbeiten wieder aufgenommen; diesmal gelang es, den Bohrer 213 m tief zu führen, ohne dafs das Ende der Korallenbauten erreicht wurde. Also wieder ein günstiger Erfolg für Darwins Korallentheorie. Endlich 1898 wurde eine Tiefe von 301 m erreicht, aber man beabsichtigte, das Bohrloch bis 366 m zu treiben. Der weiche Korallenfels war zuletzt in einen sehr harten, hauptsächlich aus Korallen und Muscheln bestehenden Fels übergegangen. Gleichzeitig hat das englische Kriegsschiff „Porpoise“ innerhalb der Lagune des Atolls Bohrungen unter Wasser ausgeführt. Man erreichte 75 m unter dem Wasserspiegel oder 43 m unter dem Lagunenboden. Zuletzt war man auf harten Fels gestofsen. Eine zweite Bohrung an etwas anderer Stelle mufste leider bald wegen Zeitmangels abgebrochen werden. Über die ungemein wichtigen Arbeiten auf Funafuti, deren nähere Würdigung aber einem anderen Abschnitte des Jahrbuches anheimfällt, orientieren PM in kürzeren Notizen[152], ferner das GJb.[153], ganz besonders aber die „Nature“[154].

Eine hübsche Ergänzung zu den wissenschaftlichen Berichten bietet ein Buch der Mrs. Edgeworth David, die ihren Gatten 1897 nach Funafuti begleitete. Besonders die Eingeborenen werden darin geschildert[155].

Wichtig sind auch die geologischen und sonstigen Beobachtungen von J. Stanley Gardiner, der sich vom September bis Dezember 1896 auf Rotumah aufhielt[156].

---

146) PM 1898, 276. — 147) D. Kol. Bl. 1897, 103. — 148) 1897, 225; mit Kartenskizzen in 1 : 60000 u. 1 : 120000. — 149) Jahresber. über die Entw. der deutschen Schutzgebiete 1898/99, 177—179; vorher 1897/98, 147—149. — 150) The Atoll of Funafuti, Ellice Group, its Zoology, Botany, Ethnology and General Structure. Based on Collections made by Ch. Hedley. Memoir III des Australian Museum. Sydney 1897. — 151) PM 1897, 190—192. — 152) 1897, 246; 1899, 46 u. ö. — 153) 11, 50—52; 12, 607. — 154) 55, 353. 373. 439; 56, 19; 57, 137. 494; 58, 221; 59, 22. 29. 554. — 155) Funafuti or three months on a remote Coral Island. London 1899. — 156) GJ 12, 193. QJGeolS London 54, 1—11.

2. *Fidschi-Inseln.* Der im vorigen Bericht unter Nr. 86 erwähnte Fidschiführer ist wertvoller, als es nach der vorläufigen kurzen Notiz schien; er enthält mancherlei statistisches Material, das die allerdings langsam, aber doch stetig fortschreitende Entwickelung der Inseln erkennen läfst. A. Vollmer hat eine kurze Übersicht daraus gegeben[157]. Prof. A. Agassiz hat seine Korallenforschungen auch auf die Fidschi-Inseln ausgedehnt und auch dort Bohrungen vornehmen lassen[158].

3. *Tonga- und Samoa-Inseln.* Die Notiz von Krümmel über die tiefe Tongarinne gehört zwar eigentlich in die Meereskunde, ist aber namentlich auch wegen der beigegebenen sehr klaren Karte so interessant und für die Erkenntnis des Baues der Südseegruppen so nützlich, dafs sie auch hier erwähnt werden mufs[159].

Die nun durch ein deutsch-englisches Übereinkommen, wonach Savaii und Upolu an Deutschland, Tutuila an Amerika fällt, endlich glücklich gelöste *Samoafrage* hat noch ziemlich viele Aufsätze hervorgerufen, manche nützlich, die meisten aber wenig Neues bietend. Erwähnenswert ist O. Krämer's gut orientierender Aufsatz, der auch andere Südseegruppen heranzieht und die Bedeutung der deutschen Interessen prüft[160]. Der Konsulatsbericht von D. H. Mulligan ist schon vor den letzten Ereignissen geschrieben, aber wichtig, weil er die Vorherrschaft der Deutschen und ihres Handels offen anerkennt[161]. In weit ältere Zeiten versetzt uns John Stair, der Missionserinnerungen aus den Jahren 1838—45 mitteilt. Um 1845 gab es 40- bis 45000 Eingeborene. Auch einige Erdbebennotizen aus jener Zeit werden zusammengestellt[162].

Auch an den Samoa-Inseln sind Korallenforschungen angestellt worden. Die Würdigung der gröfseren Arbeit A. Krämer's gehört nicht hierher, doch enthält das Buch auch manche für uns brauchbare Angabe[163]. Bülow glaubt, dafs eine positive Niveauverschiebung resp. Senkung auf den Samoa-Inseln noch heute andauere[164].

4. *Östliche und südöstliche Gruppen.* Von der Insel *Pitcairn* sind ungünstige Nachrichten eingetroffen. Die Bewohner scheinen stark zu degenerieren; es wird empfohlen, sie nach einer gröfseren Insel zu versetzen — was aber kaum zum Ziele führen dürfte — oder wenigstens für eine regelmäfsige Verbindung mit der Insel zu sorgen[165]. Die Notizen H. Vere Barclay's über die *Osterinsel* beziehen sich auf einen Besuch, der wahrscheinlich schon 1868 stattgefunden hat[166].

---

[157]) PM 1898, 40—42. — [158]) GJ 12, 525; 13, 199. American Journal 5 (1898), 113—123; 6 (1898), 165—167. — [159]) GZ 5, 509—512; mit K. — [160]) Ebenda 5, 489—508. — [161]) Samoa. Government, Commerce, products and people. Cons. Repts Nr. 191 (1896), 656—748. — [162]) Old Samoa. London 1897. — [163]) Über den Bau der Korallenriffe und die Planktonverteilung an den samoanischen Küsten. Kiel u. Leipzig 1897. — [164]) Gl. 75, 198. — [165]) Correspondence relating to the Condition of the Pitcairn islanders (Blaubuch). London 1899. Vgl. auch Scott. GMag. 1899, 156. — [166]) CR SGP 1899, 169—176.

K. v. d. Steinen hat auf den *Marquesas* wichtige, natürlich vorzugsweise ethnographische Forschungen ausgeführt. Ein ausführliches Werk ist gewifs noch zu erwarten[167]). Die Pariser Geographische Gesellschaft hat über Mendaña und die Entdeckung der Marquesas eine ähnliche Arbeit herausgegeben, wie früher über Cook u. a.[168]).

5. *Hawaii.* Servant hat die Situation des hawaiischen Landes und Volkes, die Schattenseiten scharf betonend, kurz charakterisiert[169]). Hawaii ist ja nun eine Aufsenbesitzung der Vereinigten Staaten geworden, hat aber vieles von seinen Eigentümlichkeiten behalten. Die Bücher zweier Damen sind für die letzten Zeiten hawaiischer Selbständigkeit und die Periode des Überganges an Amerika zwar nicht gerade Quellenschriften ersten Ranges, aber durch ihren Reichtum an Einzelnachrichten über Personen, Vorgänge und Zustände doch immerhin von gewissem Wert.

Das Buch der unter dem Pseudonym J. A. Owen schreibenden Dame ist an Aufzeichnungen, die der Länder- und Völkerkunde näher stehen, noch etwas reicher als das von Mary H. Krout[170] [171]). A. L. Guppy hat auf dem Gipfel des Mauna Loa verweilt und Beobachtungen angestellt, wahrscheinlich werden wir noch mehr davon hören[172]). Haberer's Arbeit über Molokai möge auch noch erwähnt werden[173].

Der Naturforscher Dr. Schauinsland hat über seinen Aufenthalt auf dem einsamen Laysan nun ein hübsches Buch veröffentlicht. Die kleine, nicht über 10 m ansteigende Insel Laysan scheint ein Rest einer gröfseren Landmasse zu sein. Die Fauna war sehr eigentümlich, von 40 Vogelarten finden sich 5 nur hier[174]).

IV. Neu-Seeland.

Über Neu-Seeland ist diesmal nicht viel zu verzeichnen, wenn auch ohne weiteres zugegeben werden mag, dafs in manchen Lokalschriften, Touristenführern u. dgl., welche den Weg nach Deutschland oder wenigstens zum Referenten nicht gefunden haben, noch mancherlei geographische Belehrung stecken mag. Über die gegenwärtigen wirtschaftlichen Verhältnisse Neu-Seelands hat Dr. E. Jung in der GZ 5, 609—618, gesprochen. Ein übersichtliches Gesamtwerk über Neu-Seeland wird R. v. Lendenfeld sehr bald erscheinen lassen.

E. G. v. Dadelszen gibt ein *Yearbook* heraus, das auch Meteorologisches, Beschreibungen interessanter Gegenden, Reisetouren in den südlichen Alpen u. dgl. enthält[175]). Die Neuseeländer be-

---

[167]) VhGsE Berlin 1898, 489—513. — [168]) BSGParis 1898, 59—88. Von G. Marcel. — [169]) Quest. Dipl. 1, 588—594. — [170]) The Story of Hawaii. London 1898. — [171]) Hawaii and a revolution. London 1898. — [172]) Nat. 57, 20. — [173]) Mitt. der Dtschen Ges. f. Nat. u. Vk. Ostasiens 7 (1898), 77—93. — [174]) Drei Monate auf einer Koralleninsel. Bremen 1899. — [175]) The New Zealand Official Yearbook. Wellington, N. Z. Jährlich.

schäftigen sich immer eifriger mit der noch so kurzen Geschichte ihrer Kolonie.

Der im Jahrbuch schon öfters genannte T. M. Hocken schreibt die Geschichte der Ansiedelungen in Otago und gibt eine Art Chronik von 1840 bis 1897[176]. Eine umfassendere Aufgabe, nämlich eine Geschichte Neu-Seelands bis auf die Neuzeit, in lesbarer Darstellung zu schreiben, hat sich W. P. Reeves gestellt und im ganzen zweckentsprechend gelöst. Seltsamer Titel[177].

Ein recht wichtiger Beitrag zur neuseeländischen Landeskunde ist der Jahresbericht der Landesaufnahme, der außer Karten über die stattgefundenen Vermessungen, die Wegebauten u. dgl. auch Ansichten enthält[178]. Auch eine pflanzengeographische Arbeit von Diels bietet ziemlich viel für uns Brauchbares[179].

F. Kronecker gibt in seinem alpinistischem Buche ganz gute landschaftliche Schilderungen der *südlichen Alpen*. Es gelang ihm die zweite Besteigung des Hochstetterdoms. die erste des Mt. Darwin[180]. Die Reise wurde schon vor mehreren Jahren ausgeführt.

H. M. Cadell bringt noch eine interessante Nachlese zur Tarawera-Katastrophe von 1886 mit Abbildungen, die den früheren und den gegenwärtigen Zustand des betroffenen Landstriches zeigen[181]. Dr. G. Maas hat das Hauraki-Goldfeld auf der Nordinsel nach neuseeländischen Quellen kurz beschrieben[182]. H. Hill gibt eine Art geologischer Geschichte der Gegend an der Hawkesbay und berücksichtigt auch neuere Stürme, Überflutungen u. dgl.[183].

Zusatz: In H. R. Mill's „International Geography" ist Australien durch eine ganze Anzahl sachkundiger Fachmänner, freilich in knappster Form, bearbeitet, nämlich: Allgemeines über den Australkontinent und Queensland von C. H. Barton, New South Wales, Victoria und Südaustralien von E. A. Petherick, Westaustralien von D. W. Carnegie, Tasmanien, Polynesien, Mikronesien (außer Marshall-Inseln) von H. R. Mill selbst, Neu-Seeland von W. P. Reeves, Brit.-Neu-Guinea von Sir Will. Macgregor, Holl.-Neu-Guinea von Prof. Kan, Deutsch-Neu-Guinea und Marshall-Inseln von Graf Pfeil und Neu-Caledonien von A. Bernard[183].

---

[176]) Contributions to the early History of N. Z. London 1898. — [177]) The Long white Cloud = Ao Tea Roa. London 1898. Vgl. Scott. GMag. 1899, 160. — [178]) Rept. of the Dept. of Land and Survey N. Z. for the year 1896/97. By St. P. Smith, Surveyor General. — [179]) Engler's Bot. Jahrb. 22 (1896), 202—300. — [180]) Wanderungen in den südlichen Alpen Neu-Seelands. Berlin 1898. Vgl. auch Ztschr. D. Öst. Alpenvereins 28 (1897), 1—33. — [181]) T. Edinb. Geol. Soc. VII, 3 (1897), 183—200. Ähnlich Scott. GMag. 1897, 246—259. — [182]) Z. f. prakt. Geol. 1897, 300. — [183]) Tr. Pr. N. Z. Instit. 30 (1897), 515—531. — [184]) London 1899. Australien und Polynesien nimmt die Seiten 575—663 ein.

Afrika.

Von Prof. Dr. F. Hahn in Königsberg i. Pr.

I. Afrika im allgemeinen.

1. Wenn Referent diesen Bericht über die Afrikaforschung verhältnismäfsig knapp gehalten, ihn teilweise sogar in einer Art von Depeschenstil abgefafst hat, so waren für ihn drei Gründe mafsgebend. Zuerst der nicht unberechtigte Wunsch des Herausgebers, die Berichte nicht allzusehr anschwellen zu sehen, ferner die Überlastung des Referenten mit amtlichen Geschäften verschiedener Art, endlich aber auch der über Erwarten grofse Umfang des Materials an Reiseberichten und Abhandlungen, der eine strenge Sichtung und möglichste Beschränkung zur Pflicht machte. Wohl ist das Zeitalter der Entdeckungen in Afrika so ziemlich zu Ende, doch hat gerade diese Berichtsperiode noch einige recht wichtige gröfsere Reisen aufzuweisen. Dazu beginnt nun die Detailarbeit, die naturgemäfs von Jahr zu Jahr mehr anschwellen mufs.

Wieviel in Afrika noch zu thun bleibt, hat eine kleine, aber wichtige Karte, die E. G. Ravenstein dem Berliner Geographenkongrefs vorgelegt hat[1]), deutlich gezeigt. Sie enthält die bisher genau aufgenommenen Gebiete (diese sind nur Algerien, Tunis, das Nildelta, wenige andere Striche), die Triangulationen aufserhalb solcher Gebiete, die genauer aufgenommenen Küsten und Flufsstrecken, die durch internationale Kommissionen vermessenen Grenzen, die noch ganz unerforschten Gebiete und die Telegraphenlinien.

2. Die Areale der afrikanischen *Stromgebiete* hat A. Bludau einer sorgfältigen Neuberechnung unterzogen[2]) Er fand:

Gebiet des Atlantischen Ozeans	10 541000 qkm	=	36,05 Proz.
„ „ Mittelmeers . . .	4 351000 „	=	14,88 „
„ „ Indischen Ozeans .	5 403000 „	=	18,48 „
Neutrale Gebiete	8 940000 „	=	30.59 „
Summa	29 235000 qkm	=	100,00 Proz.

Eine neue Afrikakarte in gröfserem Mafsstabe liegt nicht vor, das Ideal des Geographen bleibt eine Ausdehnung des Langhans'schen Kolonialatlas auf weitere nichtdeutsche Gebiete Afrikas.

3. Von *allgemein-beschreibenden Werken* über Afrika nenne ich Heawood's kleinen, auch methodisch nicht ganz uninteressanten Leitfaden[3]). In H. R. Mill's origineller „International Geography" ist Afrika durch J. Bryce (Natal, Burenrepubliken), J. W. Gregory (Brit.-Ostafrika, Abessinien und Eritrea), E. Heawood (Allgemeines und Inseln), S. L. Hinde (Kongostaat), W. F. Hume (Ägypten), H. H. Johnston (Brit.-West- und Zentralafrika), A. F. Mockler-Ferryman (Nigeria), T. Muir und F. C. Kolbe (Kapland), J. L. Myres (Tripolitanien), Graf J. Pfeil (Deutsche Kolonieen), R. L. Playfair (Marokko, Algier), F. C. Selous (Süd-

[1]) Auszüge von Vorträgen. 29. Sept. 1899. Nachtrag. Karte 1 : 40 Mill. — [2]) PM 1897, 184—186. — [3]) Geography of Africa. London 1896.

Rhodesia), J. Sibree (Madagaskar), E. Vasconcellos (Portugiesische Kolonieen) und M. Zimmermann (Französische Kolonieen) vertreten. Knapp gefaſst, vorwiegende Berücksichtigung praktischer Interessen, zum Nachschlagen nicht ungeeignet, Karten sehr klein[4]).

4. Die *Abgrenzung der Einfluſssphären* hat in der Berichtsperiode ihren Fortgang genommen und kann jetzt nahezu als vollendet gelten. Werke, welche die verschiedenen Übereinkommen zusammenstellen und erläutern, sind noch immer am Platze.

Der Belgier van Ortroy hat die amtlichen Akten über Grenzregulierungen seit 1841 zusammengestellt[5]). Sehr brauchbar. M. V. Deville trägt, vorwiegend vom französischen Gesichtspunkte ausgehend, die neuere Erforschungs- und Aufteilungsgeschichte vor und gibt auch Winke für die Zukunft[6]). Auch das geographischen Interessen etwas ferner stehende Hilfsbuch des Grafen Kinsky will über die Besitztitel in Afrika orientieren[7]). Die eben erschienene dritte Auflage ist sehr verbessert und enthält auch bibliographische Nachweise.

Überhaupt scheint das Bedürfnis, die neuere Geschichte Afrikas und der Afrikareisen zusammenhängend darzustellen, vielfach gefühlt zu werden. Aber Werke wie das von E. Sanderson[8]) und das ähnliche des vielgewanderten H. H. Johnston[9]) berücksichtigen zu ausschlieſslich die Interessen englischer Leser, so brauchbar sie auch in manchen Stücken sind. Das zweite Buch enthält nützliche Karten, aber im Text manche Irrtümer.

Andere Werke behandeln die afrikanischen Interessen einer bestimmten Nation. Von C. P. Lucas' umfassender Geschichte der britischen Kolonieen bespricht Bd. 4 Süd- und Ostafrika; er zerfällt in einen historischen und einen geographischen Teil[10]). Major Mockler-Ferryman's Buch über die westafrikanischen Kolonieen ist populär, auch nicht frei von Fehlern, aber wegen der sonst schwer zu findenden Einzelangaben doch beachtenswert[11]). Paul Gaffarel's „Conquête de l'Afrique“ kann der wissenschaftliche Leser unbeachtet lassen[12]), dagegen enthält E. de Vasconcellos' Werk über die selten beschriebenen portugiesischen Kolonieen auch wertvolle statistische und politische Angaben über Angola und Portugies.-Ostafrika[13]), allerdings nicht von neuestem Datum. Von Zimmermann's höchst wertvollem kolonialgeschichtlichen Buch erschienen zwei neue Bände, welche die Kolonialpolitik Groſsbritanniens behandeln[14]), und zwar Bd. 2 p. 361—371 die ersten englischen Unternehmungen in Afrika, Bd. 3 p. 12—141 in knapper, aber guter Darstellung die Geschichte der englischen Afrikabesitzungen bis hart an die Gegenwart. Manche statistische Angaben.

[4]) London 1899 (Afrika S. 889—1024). — [5]) Conventions internat. définissant les limites actuelles des possessions &c. en Afrique. Brüssel 1898. — [6]) Partage de l'Afrique. Paris 1898. — [7]) Vademecum für dipl. Arbeit auf dem afr. Kontinent. Wien 1897. 3. Aufl. Leipzig 1900. — [8]) Africa in the Nineteenth Century. London 1898. — [9]) A History of the Colonisation of Africa by alien races. Cambridge 1899. — [10]) A Historical Geography of the British Colonies. Oxford 1897. — [11]) Imperial Africa. Bd. I: British West Africa. London 1898. — [12]) 2. Aufl. Paris 1894. (Mir erst 1898 zugegangen.) — [13]) As Colonias portuguezas. Lisboa 1896. — [14]) Die Europäischen Kolonien. Bd. 2 u. 3. Berlin 1898 u. 1899.

5. Die *Eisenbahnen* Afrikas werden jetzt öfters zusammenhängend behandelt.

Der bequeme Aufsatz in PM[15]) ist jetzt schon wieder überholt, dagegen bietet M. Zimmermann's kleine Arbeit[16]) noch immer manche Anregung. Eine recht hübsche Zusammenstellung ist im „Archiv für Post und Telegraphie" aufgenommen worden[17]). Über einzelne Bahnen und Bahngruppen berichten von Zeit zu Zeit das „Archiv für Eisenbahnwesen", der „Railway Engineer", die „Railway World" und das reich illustrierte „Railway Magazine".

6. Auf ein anderes Gebiet führt uns der zweite Band von Kobelt's „Studien zur Zoogeographie" [18]), der wegen der Untersuchungen über die Beziehungen der afrikanischen Fauna zu derjenigen der Mittelmeerinseln auch von Geographen nicht unbeachtet gelassen werden darf. Die Kapitel 5, 9, 11 und 14 sind am wichtigsten für uns. Robert Koch's Entdeckungen über die Beziehungen bestimmter Insekten zur Verbreitung der Malaria können noch von unberechenbarer Wichtigkeit für Afrika werden[19]). Über den Sandfloh, der z. B. für den Karawanenverkehr und für ferne Binnenstationen zum Teil schon eine verhängnisvolle Bedeutung erlangt hat, sind die Aufsätze von Oscar Baumann[20]) und besonders von Hesse[21]) zu vergleichen.

Von *gröfseren Reiseberichten* über afrikanische Länder erwähne ich an erster Stelle Karl Dove's geistvolles, deutschgesinntes und doch unparteiisches Reisewerk, welches trotz seines populären Charakters die volle Beachtung der Fachleute verdient[22]). Aufserdem behandelt es Gegenden, die, wie Natal und das Innere des Kaplandes, heute im Vordergrunde stehen. Auch über Ägypten steht manches Gute darin. Ähnlich ist ein Buch C. W. Werther's, das die Burenstaaten, die Maskarenen, Madagaskar, Sansibar, die Ugandabahn und Aden berührt[23]). Die bekannte Reisende Mifs Kingsley hat ihrem ersten Buch ein zweites folgen lassen, das aber wiederum vorwiegend ethnographisch (Fetischwesen) ist, doch auch die Szenerie Westafrikas und die verschiedenen Kolonialsysteme, freilich nicht eben immer zutreffend, behandelt[24]). Der französische Reisende Ed. Foà hat seine Afrikadurchquerung, die wichtiger war, als es nach den ersten Nachrichten schien, vollendet. Reiseroute: Chinde am Sambesi (1894), Gebiet westlich vom Nyassa und Schire (1895/96), dann vom Nyassa zum Tanganika auf teilweise neuem Weg durch das Arangua- und Tschambesigebiet, endlich über Nyangwe, den Kongo abwärts zum Atlantischen Ozean (1897). Orts- und Höhenbestimmungen, sehr viele magnetische Messungen, botanische und zoologische Sammlungen[25]). In der That können heute Durchquerungen Afrikas nur noch dann, wenn sie sich, wie diese, als eine wirkliche Förderung der Afrikakunde darstellen, wissenschaftlichen Wert beanspruchen.

---

15) PM 1898, 44. — 16) L'avenir de l'Afrique tropicale et les chemins de fer. Paris 1898. — 17) 1899, 395—412; mit Karte. — 18) Wiesbaden 1898. — 19) R. Koch, Reiseberichte über Rinderpest &c., tropische Malaria, Schwarzwasserfieber. Berlin 1898. — 20) PM 1898, 165. 166. — 21) GZ 1899, 522—530. — 22) Vom Kap zum Nil. Berlin 1898. — 23) Von Kapstadt bis Aden. Berlin 1899. — 24) West African Studies. London 1899. — 25) BSGParis 1898, 109—141 u. a.

II. Nordafrika.

1. *Marokko.* R. de Flotte de Roquevaire's Karte von Marokko, deren Erscheinen im vorigen Bericht kurz gemeldet war, ist immerhin wichtig und verarbeitet manches neue Material, freilich nicht in allen Partieen. 17 Stadtpläne und eine Übersicht der Forschungen in Marokko sind beigegeben[26]. An ausführlicheren beschreibenden Werken liegt wenig vor, denn Elsa v. Schabelsky's Reiseskizzen streifen doch die Geographie nur sehr oberflächlich[27]. Von Schnell's bekanntem Ergänzungsheft zu PM ist eine französische, von A. Bernard durchgesehene und mit Bemerkungen versehene Ausgabe erschienen[28]. Grundlegend in manchen Beziehungen wurde Prof. Th. Fischer's Reise in Marokko (Frühjahr 1899). Reiseroute: Zur See Tanger—Larasch—Rabat—Casablanca—Mazagan—Mogador, dann durch das Tensiftthal (hier besonders wichtige Ergebnisse) nach Marrakesch, weiter durch den Gürtel der voratlantischen Berieselungsoasen nordwärts zum Um-er-Rbia, dann durch den neuentdeckten Schwarzerdegürtel nach Casablanca, Rabat und wieder landeinwärts nach Fes, endlich nordwärts über Ksar-el-Kebir nach Tanger. Viele topographische Verbesserungen, sorgfältige Wegaufnahmen, Feststellung der verschiedenen Kulturzonen (von Marrakesch bis Casablanca passiert man den Gürtel der voratlantischen Berieselungsoasen, den Steppengürtel und den besonders interessanten Schwarzerdegürtel zunächst dem Meere), Aufschlüsse über den geologischen Bau des ganzen Atlasvorlandes, Nachweise über den klimatischen Charakter, die gleichfalls neu und überraschend sind. Hauptbericht wohl 1900 abzuschliefsen, für jetzt nur vorläufige Mitteilungen[29]. Wichtig ist auch Graham's Bericht über seine Atlasreise, die viel Neues bot (Moghreb-el-Aksa, London 1898).

Andere Reisen in Marokko sind folgende: W. G. Macpherson (Arzt) hatte 1892 Juan Smith's Mission begleitet; sein Bericht enthält auch geographisches Material, besonders über Fes[30]. Auch Graf Joachim Pfeil hat seine Reise nach Fes beschrieben[31]. Der Franzose Georges Forret reiste 1897 nach guter Vorbereitung nach Tanger, nahm einen Plan dieser Stadt und eine Karte der Umgegend auf und wandte sich nach einem längeren Aufenthalt in Rabat in das Innere, zunächst nach Fes, möglichst von schon begangenen Wegen abweichend[32]. Auch F. Weisgerber hat 1899 in Marokko einige hundert Kilometer auf teilweise neuen Wegen zurückgelegt (Einzelheiten fehlen noch), seine Beschreibung von Fes mit neuaufgenommenem Plan wird mitgeteilt[33]. Die geologischen, vielfach auch die Geographie berührenden Ergebnisse des verstorbenen Joseph Thomson in SW-Marokko und einem Teile des Atlas sind vor der Londoner Geologischen Gesellschaft vorgetragen worden[34]. Für die Kunde Nordmarokkos ist A. Mouliéras' „Exploration des Djebala" (Paris 1899) äufserst wichtig; es verarbeitet zahllose Angaben von Eingeborenen.

---

26) 1 : 1 Mill. Paris 1897. — 27) Harem und Moschee. Berlin 1896. — 28) L'Atlas marocain d'après les documents originaux. Paris 1898. — 29) Vortrag F.'s auf dem Berliner Kongrefs; ferner PM 1899, 151. VhGsE 1899, 204—209. — 30) Army Medical Dept. Rept. for the year 1892. London 1894. Anscheinend erst später in Umlauf gebracht. — 31) Gl. 73 (1898), 233—238. 259—263. — 32) CR SGP 1898, 40. 41. — 33) Ebenda 1899, 259—264. — 34) Auszug: GJ 13 (1899), 194. 195.

Ein sehr reiches historisches, topographisches und diplomatisches Material hat E. Rouard de Card in einem Werke zusammengetragen, welches die Geschichte der Beziehungen zwischen Frankreich und Marokko behandelt. Viele Auszüge aus den Originalberichten der Diplomaten und Offiziere[35]). Ein Aufsatz Mandeville's über neuere Streitigkeiten mit Marokko ist von einem Plan der marokkanischen Grenzstadt Oudjda begleitet[36]). Die Bemerkungen des ehemaligen Diplomaten Grafen Couronnel beziehen sich auf die staatlichen Verhältnisse Marokkos und die Rolle, die Frankreich dort spielen könnte[37]).

Anläfslich der letzten Zitate weise ich überhaupt auf die Zeitschrift „Questions diplomatiques et coloniales" hin, welche seit 1. März 1897 in Paris zweimal monatlich erscheint. Nicht wenige Aufsätze von geographischem Interesse. Standpunkt natürlich französisch, aber meist fern von Extremen.

Die englische Station am Kap Juby war bekanntlich aufgegeben worden, da die Bemühungen, den Handel dorthin zu locken, gescheitert waren, 1897 hatte man jedoch die Küstengegend des südlichsten Marokko von neuem ins Auge gefafst[38]), wie es scheint, abermals ohne Erfolg. F. S. Zaytoun, der fünf Jahre dort lebte, gab aber eine bescheidene Landeskunde von Kap Juby und einem Teile seines Hinterlandes[39]).

2. *Algerien*. A. *Allgemeines*. Zu Playfair's grofser algerischer Bibliographie ist noch ein reicher, 3017 Nummern umfassender Nachtrag erschienen[40]). A. Bernard begann 1898 eine bibliographische Jahresübersicht, die hoffentlich fortgesetzt wird[41]). Über die Fortschritte der amtlichen Kartenwerke orientiert ein der Sammlung von Indexkarten im GJb. neu hinzugefügtes Blatt (GJb. 21, Indexkarte 17). Die Regierung gibt jährlich ein „Exposé de la situation générale de l'Algérie" heraus (schon seit 1882), das natürlich in erster Linie der wirtschaftlichen Geographie zu gute kommt. Aufserdem existiert eine „Statistique générale de l'Algérie", von der die Bände 1894, 1895, 1896 und 1897 erschienen (angeblich nach AG 1898, 202 mit einiger Vorsicht zu benutzen), ferner eine Hafenstatistik für den Hafen von Algier[42]) und ein Gemeindeverzeichnis nach dem Stande vom 1. Januar 1897, das die Verteilung der Nationalitäten für jede Gemeinde überblicken läfst[43]).

Anläfslich des ersten landwirtschaftlichen Kongresses in Algier (1897) ist ein umfangreicher Orientierungsband von verschiedenen Verfassern erschienen (Bewässerungen, Einzelkulturen, Reblaus &c.)[44]) Geographisch noch wichtiger wurde ein ähnliches Unternehmen bei dem Kongrefs der französischen Geologen in Algier (1896), treffliche Arbeiten von Ficheur, Karten, Profile, auch eine kleine Biblio-

---

[35]) Les Traités entre la France et le Maroc. Paris 1898. — [36]) Quest. dipl. et col. 1 (1897), 220—224. — [37]) Ebenda 1 (1897), 472—476. — [38]) GZ 3 (1897), 239. — [39]) Scott. GMag. 1897, 113—120. — [40]) Playfair und Jaqueton, Supplement to the Bibliography of Algeria from the earliest times to 1895. London 1898. — [41]) Bull. S. G. Alger 3 (1898), 25—47. — [42]) Statistique des ports maritimes de commerce. Port d'Alger. Alger o. J. (1898). — [43]) Tableau général des communes de l'Algérie au 1 Janvier 1897. Mustapha-Alger 1897. — [44]) Premier Congrès d'agriculteurs d'Algérie. Alger 1898.

graphie enthaltend[45]. Die Schriften der Geographischen Gesellschaft in Algier bringen manche Aufsätze zur Landeskunde, vielfach populär und mit begreiflicher Bevorzugung der wirtschaftlichen Geographie.

Trabut und Battandier haben ein treffliches kleines, freilich nicht alle Zweige der Landeskunde berücksichtigendes Handbuch geschrieben. Pflanzenbau (Korkeiche, besonders Halfa) und Tierwelt werden vorzugsweise geschildert. Sehr viel brauchbare Einzelheiten[46]. Auch Busson's Arbeit über die Entwickelung des Ackerbaues und der Ackerbaukolonieen in Algier ist nützlich. Genaue Angaben über den Beginn der einzelnen Unternehmungen. Die Karte (1 : 2 500000) zeigt die Ausdehnung der Kulturen, die Steppen und die Oasen[47]. Ziemlich grofs ist die Zahl der kolonialpolemischen (wie man sagen kann) Schriften und Artikel, die irgend eine Kolonisationsmethode oder sonstige Mafsregel verfechten oder bekämpfen. Dessoliers' Buch ist ein Beispiel dafür[48]. Auch in der Revue française, den Quest. Dipl. u. a. stehen derartige, die Landeskunde nur gelegentlich förderende Aufsätze. A. Bernard gab einen sehr guten historisch-topographischen Überblick des algerischen Eisenbahnnetzes mit Karten[49].

B. *Zur Topographie der nördlichen und mittleren Landschaften.* J. Blayac beschreibt das Land der Nemenchas im O der Auresberge. Viel Geologisches, Einflufs auf Siedelung. Dazu Blatt Cheria der Karte in 1 : 200000[50]. Vidal de la Blache hat die Westgrenze der Kolonie vom strategisch-politischen Gesichtspunkt besprochen. Manche nützliche Zitate[51]. Auch Basset's Heft, dessen einzelne Aufsätze schon vor längerer Zeit geschrieben sind, enthält ein Itinerar von Fes nach Nemours in Westalgerien, das von einem marokkanischen Kaufmann herrührt[52].

Andere Aufsätze zur Topographie Algeriens pflegt das Bull. der Geogr. Ges. in Algier, das Bull. der Geogr.-archäol. Ges. in Oran, gelegentlich auch das Jahrbuch des französischen Alpenklubs zu enthalten. Ihre Aufzählung würde zu weit führen.

C. *Der Süden. Die algerische Sahara. Wüstenreisen.* Der unermüdliche Foureau hat seine Bemühungen, zuletzt mit besserem Erfolg, fortgesetzt.

Im März 1897 (zu spät für eine Wüstenreise, wie sich zeigte) trat er seine neunte, finanziell knapp ausgerüstete Reise an, die ihn von Tuggurt durch die grofse Dünenzone bis Timassanin und Tassindja führte, dann mufste er auf teilweise anderem Weg zurückkehren. Wie immer viele verschiedenartige Notizen, auch über den Charakter der unverbesserlichen Tuareg[53]. Bedeutsamer wurde eine neue, Ende 1898 angetretene, diesmal reicher ausgestattete Reise. Foureau war von 180 Soldaten unter Lamy begleitet und hatte 1000 Kamele. Am 19. November war er in Temassinin, wo nun ein Fort errichtet werden soll, im Februar am Brunnen von Assiou (20° 55′ n. Br., Höhe 549 m), und nach den neuesten

[45] Bull. Soc. Géol. Fr., Ser. 3, Bd. 24, 917—1185. — [46] L'Algérie. Le sol et les habitants. Paris 1898. — [47] AnnGeogr. 1898, 34—54. — [48] L'Algérie libre. Alger 1895. — [49] Quest. dipl. 8 (1899), 129—158. — [50] AnnGeogr. 1899, 241—260. — [51] Ebenda 1897, 357—363. — [52] Documents géographiques sur l'Afrique septentrionale. Paris 1898. — [53] BSGParis 1898, 229—260.

Nachrichten scheint er den Sudan nahezu erreicht zu haben, es sind aber wiederholt ungünstige Gerüchte über sein Schicksal laut geworden[54].

König's Reisen waren vorwiegend ornithologisch, sie wurden schon 1892/93 unternommen. Besucht wurde u. a. die Gegend von Batna, auch der Weg Biskra — Tuggurt — Wargla — Ghardaja — Gerara—Alia—Tuggurt—Biskra zurückgelegt. Einzelne Bemerkungen zur Länderkunde, schöne Bilder[55]. Mandeville's ziemlich umfangreiche Arbeit über das südliche Algerien und seine Beziehungen zu Tuat ist weniger geographisch als politisch, aber recht lesenswert[56]. Andere Werke und Aufsätze, die sich mit der Herstellung der französischen Autorität im Süden Algeriens und in der tieferen Wüste beschäftigen, sind die von Hélo[57] (interessante Angaben über die Leistungsfähigkeit des Kamels), Flamand[58] (Wegsamkeit des westlichen Teils der grofsen Dünenzone, sie ist gröfser, als man glaubte), Damon[59] und Normand[60].

Zwei weitere Arbeiten Flamand's sind geologisch-bodenkundlich, die erste[61] mehr ein praktischer Leitfaden für Landwirte, die zweite[62] reich an Angaben über die nutzbaren Mineralien der nordwestlichen algerischen Wüste. Viele kleinere Aufsätze und Notizen mögen sicher noch in algerischen Zeitschriften und selbst Zeitungen versteckt sein.

3. *Tunis.* Es liegen zwei sehr inhaltreiche, wenn auch nicht in allen Teilen völlig gleichwertige Sammelwerke vor, die man noch lange zum Nachschlagen brauchen wird. Beide sind von einer ganzen Gruppe von Autoren hergestellt. „La Tunisie“[63] umfafst zwei dicke Bände und behandelt namentlich die Wirtschaftsgeographie sehr eingehend, bringt u. a. auch wertvolle klimatologische und archäologische Kapitel. Die zweite Schrift ist kürzer, aber in geographischer Hinsicht fast noch wertvoller[64]. Vuillier schrieb ein reich illustriertes Prachtwerk mit nicht grofsem geographischen Gehalt[65], und eine Dame, J. T. v. Eckardt, die lange in Tunis gelebt hat, schildert ihre Erinnerungen in einer auch den Fachmann zuweilen angenehm berührenden Form[66]. Auch das Buch des Malers Daubeil ist nicht wertlos und gut illustriert[67]. Das Werk des dänischen Offiziers Bruun (nicht Braun, wie im vorigen Bericht gedruckt war) ist in einer bequemen englischen Ausgabe erschienen[68]. E. Bertainchaud hat auf Grund der Blätter

[54]) CR SGP 1899, 108—114 u. ö. — [55]) Journal f. Ornithologie 1895/96. 426 S. Vgl. auch Fischer PM 1897, LB 659. — [56]) Quest. Dipl. 3 (1898), 137—182. — [57]) L'Infanterie montée dans le sud algérien et dans le Sahara. Paris 1898. — [58]) AnnGeogr. 1899, 231—241. — [59]) L'Expédition de Touat. Paris o. J. — [60]) Renseignem. coloniaux, 1898. Ergänz.-Heft 3, 49—59. — [61]) Notions élément. de lithologie &c. appliquées aux grandes zones culturales de l'Algérie et de la Tunisie. Paris 1898. — [62]) Aperçu général sur la géologie et les productions minérales du bassin de l'Oued Saoura et des régions limitrophes. Alger 1897. — [63]) La Tunisie. 1. Histoire et Déscription. 2. Agriculture, Industrie, Commerce. Paris 1896. — [64]) L'étude scientifique de la Tunisie. Rev. gén. des Sci. pur. et appl., Bd. 7, 936—1063. 1076—1214. — [65]) La Tunisie illustrée. Tours 1896. — [66]) Von Karthago nach Kairuan. Berlin 1894. Über Nr. 63 ff. wolle man auch Th. Fischer's Anzeigen in PM 1897, LB 382. 383. 656. 657 vergleichen. — [67]) Notes et impressions sur la Tunisie. Paris 1897. — [68]) The Cave-dwellers of Southern Tunisia. London 1898.

Sfax, Sbeitla, Mahares und Gafsa der topographischen Karte in 1:200000 eine Boden- und Ackerbaukarte dieses Teils von Tunis mit einem Textheft herausgegeben [69].

Von Einzelarbeiten nenne ich A. Vellard's anspruchsloses (führerartiges) Buch über Karthago [70] und wieder mehrere Schriften über den neuen, immer mehr hervortretenden Kriegshafen Biserta. Der Schiffsleutnant E. Duboc schildert die Weltlage und strategische Bedeutung Bisertas [71], und der Erzherzog Ludwig Salvator widmet ihm eins seiner bekannten Prachtwerke [72]. In den Ann. Hydr. findet sich [73] eine Beschreibung des Hafens von Sfax. P. Blanchet beschreibt den Djebel Demmer, wie er mit Wiederaufnahme einer altarabischen Bezeichnung das ganze Bergland vom Djebel Nefusa bis südlich von Gabes genannt wissen will. Landschaftlich, orographisch, ethnographisch. Orographische Karte [74].

Die Geschichte der unglücklichen Expedition des Marquis de Morès ist von A. Pavy angemessen erzählt worden [75]. Die Erinnerung an E. v. Bary's Reise nach Ghat ist durch eine französische vom Saharakundigen Schirmer herausgegebene Ausgabe seines Reiseberichts wieder wachgerufen, eine hübsche, wenn auch späte Anerkennung des auch bei uns wenig bekannt gewordenen Reisenden [76]. Die schon in die Jahre 1891—94 fallenden ausgedehnten Streifzüge des Schweizers V. Cornetz in der tunesischen Sahara sind jetzt ausführlich dargestellt und durch eine zahlreiche neue Einzelheiten bietende Karte in 1 : 800000 erläutert worden [77]. H. H. Johnston hat auf seinen zahlreichen Reisen auch die tunesische Sahara besucht, und zwar Sfax, Insel Djerba, Golf von Gàbes, Matmataplateau, Umgebung des Schott Djerid, Gafsa. Nicht ohne Interesse, auch die Bilder, welche Bauwerke, Bergformen und besonders Felszeichnungen wiedergeben. Karte unbedeutend [78].

4. *Tripolis und Cyrenaica.* Über Land und Volk von Tripolis, besonders die Hauptstadt, hat Dr. L. H. Grothe (nicht Fachgeograph) mehrere ansprechende und auch an neuen Einzelheiten nicht arme Schilderungen veröffentlicht, und zwar: „Tripolitanien und seine Zukunft als Wirtschaftsgebiet“ [79], „Tripolitanien und der Karawanenhandel nach dem Sudan“ [80], wichtig für die Gebräuche des modernen Karawanenverkehrs und die Wertmesserkunde, „Tripolitanien, Landschaftsbilder und Völkertypen“ [81] und „Bilder aus dem Innern Tripolitaniens“, doch nur bis zum Djebel Rhariân oder Ghuriân [82]. Alles anspruchslose, aber dankensverte Werkchen [82].

H. S. Cowper hat seine Exkursionen im küstennahen tripolitanischen Hügellande noch fortgesetzt. Die früheren Routen wurden namentlich nach NO hin bis über die Stätte von Leptis magna hinaus, ergänzt. Kurze landeskundliche zusammenfassende Schilderung des Hügellandes; Halfaindustrie, archäologische Notizen. Karte in 1 : 200000 [83]. Auch das vollständige Werk des Reisenden liegt

---

[69] Tunis 1896. Vgl. PM 1897, LB 137a. b. — [70] Carthage autrefois, Carthage aujourdhui. Lille 1896. — [71] Quest. dipl. et col. 3 (1898), 479—487. — [72] Benzert. Prag 1897. — [73] 1897, 364. — [74] AnnGéogr. 1897, 239—254. — [75] L'Expédition de Morès. Paris 1897. — [76] Le dernier rapport d'un Européen sur Ghât et les Touareg de l'Aïr. Paris 1898. — [77] BSGParis 1896 (später ausgeg.), 518—554. — [78] GJ 11 (1898), 581—608. — [79] GZ 1898, 537—556. Einige Landschaftsbilder. — [80] Leipzig 1898. — [81] Leipzig 1898. — [82] Beil. zur Münch. Allg. Ztg. vom 2. u. 3. Febr. 1899. Auch gesondert. — [83] GJ 9 (1897), 620—638.

bereits vor, es behandelt die Stadt, die Hügelzone, die Archäologie und die Wirtschaftsgeographie[84]). Auch Cowper bestätigt, daſs Tripolitanien noch immer zu den unbekanntesten Teilen der Mittelmeerländer gehört. Der im vorigen Bericht genannten Schrift Robecchi-Bricchettis ist noch ein anderes allgemein orientierendes, vom italienischen Standpunkt aus geschriebenes Heft beizufügen[85]). Vgl. auch R. Motta's Konsulatsbericht „La Tripolitania", Rom 1898.

5. *Ägypten und Nubien bis Chartum. Oasen.* Im ägyptischen Niltbal, im Delta, in der Wüste und in den Oasen ist die Forschung unter des unermüdlichen Schweinfurth Mitarbeit wieder recht rege gewesen. Zwar Conr. Beyer's Reisewerk ist wenig brauchbar[86]), und auch die Bücher von Stevens und Delaporte[87. 88]) wolle man nicht benutzen, ohne Schweinfurth's Anzeige vorher sorgfältig zu lesen[89]). Der Verfasser eines anderen Werkes ist gar ein Cook'scher Tourist![90]).

Das militärgeographische Institut in Wien hat 20 Blatt einer Karte von Unterägypten in 1 : 25000 herausgegeben, in den Handel scheint aber die gewiſs willkommene Karte noch nicht gelangt zu sein[91]). Anscheinend auch amtlichen Charakters ist eine andere Karte von Unterägypten und dem Fayûm (in 1 : 200000) in 6 Blatt[92]), die sehr reich an Einzelheiten ist und u. a. auch die früheren Nilarme, die antiken Örtlichkeiten u. dgl. zeigt.

Amtliche Werke über Ägypten sind: Der Bericht über die Verwaltung der Staatsländereien von 1878—1898, der wirtschaftsgeographisch sehr wichtig ist[93]), und das groſse Zensuswerk des Finanzministeriums[94]).

Judd hat eine zweite Abhandlung über das *Nildelta* und seine Zusammensetzung herausgegeben. Interessante Hypothesen über eine periodische Verschiebung des ganzen Deltas[95]). Gottschlich hat bei Alexandrien, 3 km vom Meeresufer, eine beachtenswerte Bohrung ausgeführt, bis 116,5 m unter dem Meeresspiegel[96]). R. H. Brown hat die Berichte vom Auszug der Israeliten und dem Lande Gosen an der Hand der neuesten Forschungen untersucht[97]).

In dem tief eingesenkten *Thal der Natronseen* im W des Deltas lassen sich immer noch geographische Entdeckungen machen.

Schweinfurth und Lewin haben, veranlaſst durch ein in einer Grabkammer bei Theben gefundenes Salzsäckchen, dessen Salz eben aus dem Natronthal stammte, Salzproben aus den Seen untersucht und an der Hand teilweise neuen topographischen Materials eine Anzahl wichtiger Fragen erörtert. Das Natronthal, jedenfalls ein Grabenbruch, liegt bis 23 m unter dem Meeresspiegel. Die Karte in 1 : 150000 enthält viele Verbesserungen, auch in der noch keines-

---

84) The Hill of the Graces, a record of investigation among the Trilithons and megalithic Sites of Tripoli. London 1897. — 85) Tripolitania. Roma 1896. — 86) Im Pharaonenlande. Leipz. 1896. Vgl. Schweinfurth's treffende Bemerkungen PM 1897, LB 133. — 87) Egypt in 1898. London 1898. — 88) Dans la Haute-Égypte. Paris 1899. — 89) PM 1899, LB 462. 463. — 90) A. Wilkin, On the Nile with a Camera. London 1896. — 91) Nach PM 1899, 196. — 92) Carte de la Basse-Égypte &c. Dressée . . . . par Audebeau, Souter et Colani. Cairo 1897. PM 1899, LB 733. — 93) Bouteron, Gibson und Mohammed-Schekib-Pascha, Administration des Domaines de l'État Égyptien. Paris 1898. — 94) Récensement général de l'Égypte. 1er Juin 1897. Kairo 1898. 3 Bde. 1. Allgemeines und Unterägypten, 2. Oberägypten, 3. Beduinen. Vgl. AnnGeogr. 1899, LB Nr. 715. — 95) PrRSoc. 61 (1897). — 96) PM 1898, LB 198 (Schweinfurth). — 97) The Land of Goshen and the Exodus. London 1899.

wegs feststehenden Nomenklatur der einzelnen Seen[98]. Es ist aufserdem ein Besuch der Natronseen durch Dr. R. Zeller zu registrieren[99].

Die *Oase des Jupiter Ammon* ist 1896 von W. Jennings-Bramly besucht worden. Beobachtungen über das Volksleben, Rückweg über den salzigen Sittrasee zur kleinen Oase teilweise neu. Kartenskizze[100]. Wichtiger noch war Silva White's Versuch, die Oase Djarabub, einen der Hauptsitze der Senussi-Sekte, zu erreichen; der Versuch gelang zwar nicht, doch konnte dafür in Siwa eine Menge von Material gesammelt werden, da sich die Bevölkerung freundlich zeigte. Photographische Ansichten[101]. Auch dem Leutnant Freiherrn v. Grünau ist der Besuch von Siwa gelungen, er hat seine Zeit gut benutzt und über die von der Ägyptens sehr verschiedene Bevölkerung vieles aufgezeichnet, auch die Ruinen und die nur scheinbar ihre Wärme verändernde Sonnenquelle untersucht u. a.[102].

Die im vorigen Bericht erwähnte treffliche Schweinfurth'sche Karte der Umgegend von Heluan ist nur Vorläuferin einer ganzen Serie gewesen.

Dazu gehören bisher aufser der genannten Karte noch eine Karte der Gegend zwischen Belbeis und Sues in 1 : 200000 und eine Karte der Thalsysteme des Uadi Mothil und des Uadi Tarfeh, auch in 1 : 200000[103]. Schweinfurth hat auch die alten Steinbrüche am Mons Claudianus in der östlichen Wüste geschildert, vielleicht die wohlerhaltenste römische Niederlassung, die wir überhaupt haben. Der Mons Claudianus liegt etwa 110 km vom Nil bei Kenneh und 55 km vom Roten Meer bei Myos Hormos. Schöner Plan in 1 : 20000[104].

Am 12. Februar 1899 wurde der Grundstein zu dem *Nilstauwerk* bei Assuan gelegt. Obgleich versichert wird, dafs eine Überflutung der Insel Philae infolge einer Einschränkung des Projekts nun ausgeschlossen ist, wollen die Besorgnisse doch nicht verstummen[105]. J. Brunhes beschreibt die ganzen Unternehmungen mit Beigabe schöner Ansichten[106].

Durch die Schlachten am Atbara und bei Omdurman (2. September 1898) ist der Nil von der greuelvollen mahdistischen Herrschaft befreit, doch scheinen die letzten Streitkräfte der Mahdisten sich immer wieder zu sammeln. Die englischen Zeitungen wimmelten von den üblichen Kriegsberichten, in denen sich hier und da auch ein geographisches Korn findet. Bereits liegt auch eine ziemlich eingehende, natürlich mehr militärische als geographische Geschichte des Feldzuges von Sword und Alford vor, die den Fall von Omdurman schon berücksichtigt[107].

Das Buch von E. F. Knight reicht nur bis zur Wiederbesetzung von Dongola und ist zudem wenig befriedigend[108]. Als eine wissenschaftliche Frucht des Nilfeldzuges ist auch des britischen Offiziers Grafen Gleichen kriegstopographische Beschreibung des Nilthales bis Omdurman und des Landes zwischen Dongola,

---

[98]) ZGsE 1898, 1—25. — [99]) JbSAC 33, 216—237. — [100]) GJ 10 (1897), 597—608. — [101]) From Sphinx to Oracle. London 1899. — [102]) ZGsE 1899, 271—280. — [103]) Berlin 1899. — [104]) ZGsE 1897, 1—22. — [105]) Vgl. VhGsE 1899, 214; dagegen GJ 13 (1899), 432. — [106]) AnnGéogr. 1899, 242—251. — [107]) The Egyptian Sudan, its Loss and Recovery. London 1898. — [108]) Letters from the Sudan. London 1897.

Suakin, Kassala und Omdurman zu betrachten[109]). Die Karawanenstrafsen von Berber nach Suakin und von Suakin nach dem jetzt von England-Ägypten übernommenen Kassala sind wieder eröffnet, man fand sie natürlich in sehr schlechtem Zustande und die Brunnen teilweise verschüttet, so dafs man militärischerseits neue Brunnen anzulegen beabsichtigte[110]). Nach Railw. Eng. 1900, 4 ist die Bahn nach Chartum resp. Omdurman am 4. Januar 1900 eröffnet. Von Wadi Halfa bis Chartum 31 Stunden.

III. Abessinien, Galla- und Somaliländer.

1. *Eritrea und Abessinien.* Abessinien ist in den letzten Jahren wieder ein Faktor in der Weltpolitik geworden, freilich zunächst kein erfreulicher. Auch der wissenschaftlichen Forschung war die Ausdehnung der abessinischen Macht bisher nicht günstig. Die Kriegsereignisse von 1896 klingen in der Litteratur, besonders der italienischen, immer noch an. Manche dieser Werke enthalten natürlich auch topographisches und völkerkundliches Material.

Sambon's Buch ist noch vor der Schlacht bei Adua geschrieben und auch vorwiegend von militärischem Interesse[111]). Auch F. Martini behandelt meist Ereignisse, die vor der Schlufskatastrophe liegen; sein Buch erhält durch manche aufgenommene Dokumente besonderen Wert, zumal der allerdings der pessimistischen Richtung angehörige Verfasser als früherer italienischer Minister an den Ereignissen selbst Anteil hatte[112]). Paul Combes' Schrift bietet dem Geographen sehr wenig[113]), wogegen E. Ximenes, der Leiter der „Illustrazione Italiana", nützliche Bilder und auf Autopsie beruhende Schilderungen vom Ort der Schlacht bei Adua bietet[114]). K. v. Bruchhausen, dem wir auch treffliche Anzeigen der eben genannten und anderer Werke in PM verdanken, gab eine von Karten begleitete Schilderung des denkwürdigen Krieges heraus[115]). Die Kriegsgefangenen begannen nun auch, ihre Erinnerungen vorzutragen, wie Nicoletti-Altimari[116]) und G. Gamerra[117]); beide anspruchslose Werke sind doch nicht ganz wertlos. Viel reichhaltiger ist natürlich der amtliche Bericht General Baldissera's[118]), und noch viel mehr Baratieri's Rechtfertigungsschrift, deren französische, vom Verfasser selbst ergänzte Ausgabe aber reicher ist als das italienische Original. Besonders ist die knappe, über das Land im ganzen orientierende Einleitung zu beachten[119]). Näheres in v. Bruchhausen's Anzeige[120]). Zwei andere Bücher brauchen hier eben nur genannt zu werden, da sie beide fehlerhaft und zum Teil irreführend sind[121]) [122]).

Es sind aufserdem mehrere der Geographie doch näherstehende Werke über die *Kolonie Eritrea* erschienen. Sehr lehrreich ist ein historisch-polemisches Buch eines Anonymus, der lange in Massaua gelebt haben mufs, über die Entwickelung der italienischen Kolonialbestrebungen[123]). Noch mehr geographisch ist Brunialti's auch durch Quellennachweise bereichertes Buch[124]). Erreras' und

---

[109]) Report on the Nile and country between Dongola &c. Compiled in the Intelligence Division, War Office. London 1898. — [110]) PM 1898, 23. — [111]) L' esercito abissino. Rom 1896. — [112]) Cose Affricane da Saati ad Abba Garima. Mailand 1896. — [113]) L'Abyssinie en 1896. Paris 1896. — [114]) Sul Campo di Adua. Mailand 1897. — [115]) I. Beiheft zum Mil. Wochenbl. 1897, 1—58. — [116]) Fra gli Abissini. Rom 1897. — [117]) Erinnerungen eines Kriegsgefangenen in Schoa. Berlin 1897. — [118]) Rivista militare Italiana, Heft 16/17 (1896). — [119]) Mémoires d'Afrique. Paris 1899. — [120]) PM 1899, LB 477. — [121]) P. de Lauribar, Douze ans en Abyssinie. Paris 1898. — [122]) Castonnet des Fosses, L'Abyssinie et les Italiens. Paris 1897. — [123]) Eritrea. I nostri errori. Turin 1898. — [124]) Le Colonie degli Italiani. Turin 1897.

Alamanni's Arbeit endlich, obwohl auch von Interesse, greift vielfach über Eritrea hinaus und behandelt allgemeinere Kolonialfragen[125]).

Der Kartenschatz über Eritrea ist durch die neue Karte des italienischen Militärgeographischen Instituts in 1 : 250000 (16 Bl.) sehr bereichert worden. Klar und übersichtlich, teils auf genauen, teils auf vorläufigen Aufnahmen beruhend[126]).

Frankreich und England haben in den letzten Jahren außerordentliche *Gesandtschaften* an Menelik entsendet.

Die französische Gesandtschaftsreise wird von Vignéras, einem Angestellten des Kolonialministeriums, beschrieben; natürlich handelte es sich nur um die Straße Dschibuti — Harrar — Adis — Abeba. Landeskundlich doch recht bedeutsames Werk[127]). Auf die englische Gesandtschaft unter Sir Rennell Rodd bezieht sich das Buch des Grafen Gleichen. Der Weg ging von Zeila nach der neuen abessinischen Hauptstadt. Treffliche Schilderungen, viele sorgfältige Beobachtungen und Aufnahmen, zweckmäßige Abbildungen[128]). An der Expedition nahmen auch die uns aus früheren Berichten bekannten Gebrüder Swayne teil, die den Hinweg genau aufgenommen haben, so daß er auf 3 Bl. in 1 : 250000 dargestellt werden konnte[129]). Unentbehrlich bei Benutzung der Karte ist Paulitschke's Besprechung[130]). Die Seehöhe der abessinischen Hauptstadt wird zu 2434 m, die Breite zu 9° 2′, die Länge zu 38° 44′ ö. v. Gr. angegeben. Dagegen haben Germain und Dyé (von der Expedition Marchand's, s. u.) die Länge des Königspalastes zu 38° 42′ 50″ und die Breite zu 9° 4′ bestimmt[131]).

G. de la Genardière besprach anläßlich der Entsendung Leontieff's und des Prinzen von Orléans in diese Gegenden den Wert und die politische Bedeutung der südlichen Provinzen Äthiopiens, natürlich vom französisch-russisch-abessinischen Standpunkt[132]), außerdem die französischen Eisenbahnpläne in Äthiopien (Linie Djibouti—Harrar—Antotto)[133]).

Von den großen Expeditionen der letzten Jahre haben mehrere auch Abessinien berührt, doch lag der Schwerpunkt ihrer Thätigkeit meist auf anderen Gebieten. Siehe deshalb weiter unten. Über die anscheinend sehr ausgedehnten Reisen des Franzosen G. Saint-Yves in der Kolonie Eritrea und den Grenzstrichen Abessiniens liegen erst vorläufige Mitteilungen vor[134]). Der Reisende hat viele neue Routen begangen und verspricht eine umfassende Arbeit.

2. *Somali- und Gallaländer. Omofrage, Rudolfsee.* An der Ausfüllung eines der letzten weißen Flecke auf der Karte Afrikas ist wieder mit Eifer gearbeitet worden, so daß wir hier schon viel klarer sehen als vor drei Jahren. Eine die gewonnenen Ergebnisse zusammenfassende gute Karte wäre augenblicklich dringendes Bedürfnis.

Es sind zunächst über einige italienische Expeditionen noch ausführlichere Werke erschienen. Robecchi-Bricchetti hat

[125]) Studi Coloniali. Rom 1897. — [126]) Florenz von 1897 an; vgl. PM 1898, LB 519. — [127]) Une mission française en Abyssinie. Paris 1897. — [128]) With the Mission to Menelik. London 1898. — [129]) Sketch of the Route from Zeila via Harrar to Addis—Abbaba &c. London 1898. — [130]) PM 1899, LB 238. — [131]) CR SGP 1899, 264. — [132]) Quest. dipl. 4 (1898), 12—19. — [133]) Ebenda 222—229. — [134]) CR SGP 1898, 303—366; 1899, 114.

seinen Zug durch die Somalihalbinsel in einem grofsen, reich illustrierten Buch beschrieben, das besonders für die italienischen Küstenstriche am Indischen Ozean, über die man selten etwas hört, wichtig ist. Viele Orts- und Hafenpläne[135]. Baudi di Vesme's und Candeo's ausführlicher Bericht über ihre Reise von 1891, von dem eine grofse[136] und eine kleine Ausgabe[137] existiert, möge hier auch noch registriert werden. Der kleinen Ausgabe ist ein botanisches Kapitel von Terracciano beigegeben. Die Ergebnisse der zweiten Bottego-Expedition stellen sich nun als äufserst bedeutend heraus.

Bottego hat uns die Stadt Lugh und ihre Bewohner genau kennen gelehrt, er hat auf teilweise neuem Weg den Rudolfsee erreicht, die Einmündung des Omo in den See unzweifelhaft festgestellt. Ein zweiter westlicherer Flufs, der Maurizio Sacchi, scheint sich in den Sümpfen kurz vor dem See zu verlieren. Der Königin Margherita-See (= Abba oder Abbala) wurde erforscht; mit ihm steht der Ciamo (= Abayasee) in Verbindung. Bottego drang auch in das Sobatgebiet ein, erforschte mehrere Flufsläufe dieses Systems, entdeckte den Tabosee (= Schuvers Haarlemsee) und verknüpfte in der Landschaft Gogò seine Routen mit denen J. M. Schuvers). Im März 1897 wurde er in einem Kampf mit abessinischen Schaaren getötet, die Expedition geriet in Gefangenschaft und mufste durch Abessinien zurückkehren. Der später auch ermordete Dr. Sacchi erforschte gesondert noch einen Strich östlich vom Stefaniensee[138]. Die Reise des russischen Offiziers Bulatowitsch im Westen des Omo, bei welcher ein langer nordöstlicher Gebirgszug „Kaiser Nikolaus II.-Gebirge" erforscht wurde, scheint die Ergebnisse Bottego's und anderer zu ergänzen. Das Gebirge ist bis 3000 m hoch, nicht vulkanisch und von grofsem Einflufs auf das Klima[139].

Über den Untergang der Expedition Cecchi's orientiert ein auch geographisches Material über die östliche Küste enthaltendes Heft[140]. Eine kurze Landeskunde dieser jetzt meist Benadirküste genannten italienischen Küstenstrecke enthält auch L. Mocchi's Vortrag[141]. Mamini's Beschreibung der Gegend von Brava ist gleichfalls willkommen[142].

An *englisch-amerikanischen Reisen* sind die folgenden bekannt geworden: S. H. Cavendish drang 1896 von Berbera aus ziemlich gerade südlich vor, erreichte Lugh und ging nun auf teilweise neuem Weg am Webi Dau nach Westen zum Stefanien- und Rudolfsee. Letzteren umwanderte er im Norden und Westen. Den Turkwell kennt er nicht, aber den Maurizio Sacchi. Der Rückweg ging über den Baringosee und durch Kikuju[143]. Vielerlei landeskundliche Beobachtungen, z. B. über die vulkanischen Erscheinungen am Rudolfsee, die C. sehr verändert fand. Von Südwesten her ist Austin an den Rudolfsee vorgedrungen. Der Reisende gehörte zu der Macdonald'schen Aufnahme-Expedition in den Ländern nördlich vom Victoriasee. Von den Suk Hills (westlich von Ca-

[135]) Somalia. Rom 1899. — [136]) Un escursione nel paradiso del Somali. Rom 1893. — [137]) Gleicher Titel. Mestre 1894. — [138]) L'Omo, herausg. von Vanutelli u. Citerni. Mailand 1899. Treffliches Werk, das auch die Routenkarte enthält. — [139]) Krahmer in PM 1899, 243 f.; dazu Bemerkungen der Red. — [140]) La Somalia italiana è l' eccidio di Lafole. Rom 1897. — [141]) La Somalia italiana (Benadir) &c. Neapel 1896. — [142]) L' Esplorazione commerziale, Jahrg. 14, Heft 2/3. Vgl. Scott. GMag. 1899, 378. — [143]) GJ 11 (1898), 372—396.

vendish' Sugotasee) zog Austin den Turkwell hinab, verliefs ihn nicht weit vor der Mündung und ging nordöstlich direkt zum Rudolfsee, dessen Westufer er dann nordwärts folgte. Er ging auch noch eine Strecke am Omo aufwärts, dessen Einflufs in den See er von neuem bestätigte, und kehrte dann, nun dem Westufer bis zur Turkwell-Mündung folgend, nach SW zurück. Das Turkwellsystem ist durch ihn erforscht worden. Austin's Reise war hastig, es scheinen aber genaue Aufnahmen gemacht zu sein[144]).

A. H. Neumann's Reise, bei der das Nordende des Rudolfsees auch erreicht wurde, war hauptsächlich der Jagd gewidmet, was den Bericht teilweise unerquicklich macht, doch sind auch Landschaftsschilderungen darin. Keine wissenschaftlichen Aufnahmen[145]). Über die ältere Reise von Dr. Donaldson Smith ist noch ein gröfseres Werk erschienen[146]). Die Nachrichten über das Volk der Dume scheinen aber auch jetzt noch nicht zu genügen, um dieses Volk als echtes Zwergvolk anzusprechen. Im Juli 1899 ist Donaldson Smith zu einer neuen Expedition nach dem Rudolfsee aufgebrochen[147]).

Eine höchst wertvolle Ergänzung zu Bottego's und Bonchamp's (s. u.) Reise war der kühne Zug Kapt. Wellby's. Wellby ging zunächst nach Adis Abeba, und brach im Dezember 1898 nach dem Omo auf. Besucht wurden zunächst die Seen Zuai, Hora (nicht Hogga) und Lamina, dann wurde der Omo zum Rudolfsee verfolgt, dieser anscheinend im Osten umwandert. Dann ging es halbwegs zwischen Rudolfsee und Nil nach Norden, über waldiges, wildreiches Land, über zahlreiche, wahrscheinlich meist schon dem Sobat zugehende Ströme, an diesen selbst, zum Fort Nasser und schliefslich nach Omdurman. Angeblich gute Aufnahmen. Näheres noch fehlend. Jedenfalls grundlegende, in dieser Art noch nie durchgeführte Reise[148]). Eine andere Reise, die von Weld-Blundell, Dr. Koettlitz und Genossen, kann hiermit doch nicht wetteifern, wenn es auch diesen Reisenden gelang, von Adis Abeba durch das nordwestliche Abessinien ziehend und schliefslich, den Blauen Nil verfolgend, Omdurman zu erreichen[149]).

Kleinere Expeditionen im (englischen) Somalilande führten aus: F. B. Parkinson und Brander-Dunbar, die in südöstlicher Richtung von Berbera bis nahe an den Rand des Bur-Dap-Massivs thätig waren[150]), ferner Aylmer, der sich mehr in südlicher Richtung bewegte und den 9.° N noch etwas überschritt[151]), endlich A. E. Pease, welcher etwas südlich vom 8.° N und unter 43° 8′ ö. v. Gr. einen erloschenen Krater entdeckt haben wollte, was wegen der Beziehungen zu der grofsen vulkanischen Zone im Innern besonders interessant wäre. Heifse Quellen in der Nähe unterstützen die Beobachtung des Reisenden, der aber selbst bemerkt, keine bedeutenden geologischen Kenntnisse zu besitzen[152]).

Im Jahre 1897 wurde die englisch-abessinische Grenze im Somalilande reguliert, England gab dabei ein Stück früher in Anspruch genommenen Landes wieder auf[153]).

---

144) GJ 14 (1899), 148—155. — 145) Elephant hunting in East Equatorial Africa. London 1898. — 146) Through Unknown African Countries. London u. N.Y 1897. — 147) PM 1899, 248. — 148) GJ 13 (1899), 74. 303. 533; 14 (1899), 318. — 149) VhGsE 1899, 328. — 150) GJ 11 (1898), 15—34. — 151) Ebenda 34—48. — 152) Scott. GMag. 1898, 57—73. GJ 11 (1898), 138—142. — 153) GJ 11 (1898), 293; die Karte mit einem Irrtum, der S. 669 desselben Bandes berichtigt wird.

Die *Unternehmungen Frankreichs* knüpfen sich an die an sich unbedeutende, aber als Stützpunkt wichtige Besitzung Obock. Die russische Beschreibung Obocks durch Fedoroff, die sogar ins Englische übertragen ist, ist völlig veraltet[154]), etwas eher ist noch ein Aufsatz im Bull. S. G. Comm. von Havre[155]) zu brauchen. Von Ost nach West, d. h. an den Nil und eventuell darüber hinaus, sollte C. de Bonchamps vordringen. Doch mufste der Reisende, der 1897 von Adis Abeba ausging, 175 km vom Nil entfernt umkehren, vom Fieber und den unbewohnten Sumpfeinöden bezwungen. Indessen war die Reise für die Erforschung des Baro, einer Hauptader des Sobatsystems, recht wichtig[156]). Der Vicomte de Poncins hat in den Jahren 1897 und 1898 zwischen Djibouti, Harrar und Adis-Abeba zahlreiche Routen begangen. Bericht topographisch-ethnographisch, auch Vokabularien[157]). Der Weg Marchand's zwischen Faschoda und Adis-Abeba mufs auch neues Land berühren, es sind Hunderte von Ortsbestimmungen und Tausende von Kilometer aufgenommener Routen gewonnen[158]). Näheres bleibt abzuwarten.

Von sonstigen Forschungen in diesem Gebiete Afrikas nenne ich noch die von Paulitschke analysierte und kommentierte Reise des Grafen Wickenburg im nördlichen Somaliland (1897, Berbera—Bur-Dap — dann südwestlich bis Omên südlich vom 7.° n. Br. — auf viel westlicherem Weg zurück. Paulitschke's Text zur Karte in 1 : 1000000 ist sehr wichtig[159]). Die Routen sind von Graf W. sehr sorgfältig aufgenommen, sie sind wertvoller als die der beiden rumänischen Fürsten Ghika, über deren Reise auch noch ein Buch erschien[160]).

IV. Ostafrika.

1. *Allgemeines über Britisch-Ostafrika. Küste, Ugandabahn.* In Britisch-Ostafrika ist im allgemeinen rüstig gearbeitet worden. Auf die weitumfassenden Reisen folgen schon Aufnahmen einzelner Gebiete. W. W. A. Fitz Gerald hat seit 1891 den wirtschaftlichen Wert der Küstenländer Britisch-Ostafrikas eingehend untersucht und zahlreiche Routen zwischen Mombas und Port Durnford begangen. Resultat: Das Küstenland ist für viele tropische Kulturen gut geeignet, wenn die Arbeiterfrage gelöst wird[161]). In Scavenius' nur kulturgeschichtlich interessantem Buch über die ganz mifsglückte Freiland-Expedition wolle man keine geographische Belehrung suchen[162]). Kpt. G. E. Smith's Bericht über die Aufnahme- und Wegebauarbeiten (von 1895 an) zur Fortsetzung der damals von Mombas bis Kibwezi vollendeten Mackinnonstrafse bis Port Victoria in Kavirondo ist sehr wertvoll. Genaue Angaben über die Ortsbestimmungen. Die gewonnene Karte in 1 : 250000 soll bald erscheinen[163]).

---

154) Vgl. PM 1898, LB 211. — 155) 1896, 3. Trimestre. — 156) BSGParis 1898, 404—431. — 157) Ebenda 432—488. — 158) CR SGP 1899, 264—266. — 159) PM 1898, 49—55. Das vollständige Werk: Wanderungen in Ostafrika, Wien 1899. — 160) Cinq mois au pays des Somalis. Basel u. Genf 1897. Vgl. PM 1898, LB 814. — 161) Travels in the Coastlands of British East Africa &c. London 1898. — 162) Frilandsexpeditionen. Kjöbenh. 1897. — 163) GJ 14 (1899), 269—292. Vorläufige Karte.

Die Strafsenbauten sind seitdem durch die Anlage der Ugandabahn, die übrigens wohl nicht direkt bis Uganda, sondern nur bis Kavirondo an der Ostseite des Victoriasees führen wird, in den Hintergrund gedrängt. Die Berichte über die Vollendung der einzelnen Strecken sind zahlreich[164]). Besonders wichtig ist Sir G. Molesworth's amtlicher Bericht über die Terrainverhältnisse und die nötigen Abänderungen der Linienführung, die durch Karten erläutert werden[165]).

2. *Keniagebiet und andere Teile des tieferen Innern.* Der bekannte englische Geograph H. J. Mackinder brach 1899 mit seinem Begleiter Hausburg, zwei Sammlern und zwei Schweizer Führern zu einer streng wissenschaftlichen Expedition nach dem Kenia auf, und die Erreichung des höchsten Gipfels ist ihm überraschend schnell geglückt[166]). Im Keniagebiet und im Osten des Rudolfsees war auch Dr. Georg Kolb abermals thätig, doch war über diese Reisen noch nichts veröffentlicht. 1899 ist der Reisende durch ein Rhinozeros getötet worden[167]). Major Austin (s. o. Nr. 144) hat neben seiner Expedition zum Rudolfsee noch eine andere Reise von Ngare Nyuki (36° ö. v. Gr., 0° 10′ n. Br.) nach Njemps und dem Baringosee, von da nordwestlich nach der Elgeyokette und dann westlich nach dem Elgon ausgeführt. Die ackerbauenden Suk wurden besucht und studiert, östlich von ihnen wohnen wildere Viehzüchter desselben Stammes[168]).

3. *Uganda, Unyoro und Nachbarschaft.* Hier sind besonders die umfassenden Aufnahmen Macdonald's zu nennen, welche sich 1897—98 über fast ganz Uganda, Usoga, Kavirondo und den Elgon erstreckten.

Nach NW reichten sie bis Mruli und Masindi, der sehr unregelmäfsig gestaltete, bisher ungenau angegebene Choga- oder Kiodschasee, der in den Nillauf zwischen beiden gröfseren Seen eingeschaltet ist, konnte von Kirkpatrick genauer dargestellt werden. Er ist sehr seicht und seine Grenzen sind sehr unbestimmt, er geht vielfach in Marschland, das von einzelnen Wasseradern durchzogen ist, über[169]). Im NO wurde der Elgon untersucht, die von ihm abfliefsenden zahlreichen Wasseradern festgestellt und der Salisburysee — nordwestlich vom Elgon — erforscht. Der Ibrahimsee existiert nicht. Ein weiter Vorstofs wurde nach N gemacht, der sich fast bis 4° 30′ n. Br. in die wenig bekannte Gebirgslandschaft Latuka ausdehnte. Die bisher sehr ungenügend bekannten Zuflüsse des Weifsen Nil auf der Ostseite sind nun viel besser zu übersehen[170]). Das Volk der Landschaften Karamojo und Latuka wurde beschrieben; das erstere war ungemein hochgewachsen, beide zeigten Verwandtschaft mit den Masai. Ein von einer Übersichtskarte begleiteter Vortrag Macdonald's gibt bis jetzt die beste Übersicht über diese vielverzweigten Reisen, zu denen auch Austin's schon erwähnte Touren zu rechnen sind[171]).

C. W. Hobley hat Kavirondo in den verschiedensten Richtungen durchzogen und seine Routen aufgenommen. Text meist ethnographisch[172]). Vandeleur's Bericht über seinen Anteil an den Ugandawirren der letzten Jahre besitzt im ganzen mehr historisches

---

[164]) Vgl. z. B. PM 1898, 231; auch Railway Engineer 1897, 191. 257. 319 u. ö., mit Abbild. D. Kol. Bl. 1899, 632—635. 664—670. — [165]) Vgl. GJ 14 (1899), 209 f. — [166]) PM 1899, 248. GJ 14 (1899), 93 u. ö. — [167]) PM 1899, 248 u. ö. — [168]) GJ 14 (1899), 307—310. — [169]) GJ 13 (1899), 410—412; Karte in 1 : 1 Mill. — [170]) GJ 14 (1899), 134—144. — [171]) Ebenda 129—148; Karte in 1 : 2 500000. — [172]) Ebenda 12 (1898), 361—372; Karte in 1 : 500000.

als geographisches Interesse[173]). W. J. Ansorge bietet über Uganda ethnographische, zoologische und andere Notizen in bunter Reihe. Auch Angaben über Erdbeben und Klima[174]).

4. *Ägyptischer Sudan.* Der ehemalige ägyptische Sudan ist durch den Sieg der Engländer bei Omdurman wieder erschlossen und hätte um ein Haar sogar eine höchst gefährliche Rolle in der europäischen Politik gespielt. Die Franzosen haben das schon besetzte Faschoda wieder räumen müssen, und die Grenzen zwischen der französischen und englischen Einflufssphäre sind durch einen Vertrag vom 21. März 1899 bestimmt worden, der Frankreich zwar vom eigentlichen Nillauf ausschliefst, ihm aber gewisse Handelsvorteile sichert[175]). Vom rein geographischen Standpunkt betrachtet ist die Grenze nicht besonders glücklich gezogen. Von SW her dringen die Belgier zum Nil vor, von O die von Rufsland und Frankreich begünstigten Abessinier. Der „Khalif" rückte wiederum gegen Omdurman vor, wurde aber gänzlich besiegt und getötet. Zunächst einiges über die ältere Zeit.

Déhérain hat ein höchst wertvolles Buch über die Geschichte des Sudan unter Mohammed Ali herausgegeben. Die drei Expeditionen von 1839—41 werden auf Grund bisher unbekannten Materials ausführlicher als jemals geschildert. Auch manche andere Dokumente aus jener Zeit sind beigegeben[176]). Schweinfurth's Anzeige bei Benutzung unentbehrlich[177]). Pater Rosignoli hat seine zwölfjährige, durch glückliche Flucht beendigte Gefangenschaft bei den Mahdisten gut erzählt. Wichtige Quellenschrift[178]). Eben geht mir auch noch Karl Neufeld's originelles Memoirenwerk zu; wissenschaftlichen Charakter beansprucht es nicht[179]). Das Leben Emin Pascha's ist von seinem Verwandten, Dr. G. Schweitzer, sehr eingehend, wenn auch immer noch nicht ganz abschliefsend, dargestellt worden[180]). Die Aufnahme des Buches, das immer seine Bedeutung behalten wird, ist begreiflicherweise eine ungleiche gewesen.

An beschreibenden und geographisch untersuchenden Schriften über die oberen Nilländer sind an erster Stelle de Martonne's Aufsätze zu nennen: der eine gibt eine sehr anregende hydrographisch-klimatologische Übersicht des Gebietes[181]); der andere ist anthropogeographischen Inhalts[182]). Eine im Ratzel'schen Geist gehaltene, viel Material verarbeitende Studie über die Staatenbildungen an den Nilseen und bis in das Kongogebiet hinein hat Curt Müller verfafst[183]). Das Scott. GMag. enthielt eine gut orientierende Skizze (anonym) der Landeskunde des Sudan mit ziemlich spezieller Höhenschichtenkarte[184]). In derselben Zeitschrift findet man aus Sir W. Garstin's Bericht über den Nil von Abu Hammed an aufwärts einen zahlenreichen Auszug[185]), der Beobachtungen bis 1899 bietet.

---

[173]) Campaigning on the Upper Nile and Niger. London 1898. Kürzer auch GJ 9 (1897), 369—393. — [174]) Under the African Sun. London 1899. — [175]) Die Karten in GJ 13 (1899), 526. Vgl. auch Quest. dipl. 6 (1899), 385—392. — [176]) Le Soudan Égyptien sous Mehemet Ali. Paris 1898. — [177]) PM 1899, LB 464. — [178]) I miei dodici anni di prigionia in mezzo ai dervisci del Sudan. Mondovi 1898. — [179]) In Ketten des Kalifen. Berlin u. Stuttgart 1899. — [180]) Emin Pascha. Berlin 1898. Vgl. PM 1898, 93—94. — [181]) ZGsE 1897, 303—342. — [182]) AnnGeogr. 1896, 506—521; 1897, 61—70. — [183]) MVELeipzig 1896. 79 S. — [184]) Scott. GMag. 1899, 57—74. — [185]) Ebenda 428—431; vgl. auch 260—262.

S. H. F. Capenny schrieb eine längere Auseinandersetzung über die Ansprüche Ägyptens jenseits der Wasserscheide, also im Ubangigebiet. Entdeckungsgeschichte, Rechtstitel, Landeskunde des fraglichen Gebietes[186]). Über die gegenwärtigen Zustände in Wadelai (Ruinen von Emin Paschas Fort), Dufile u. a. ist auch D. Milne's kurzer Bericht zu vergleichen[187]).

5. *Deutsch-Ostafrika und Sansibar-Archipel. Allgemeines.* Die grofse Masse der Koloniallitteratur, welche teils irgend eine wirtschaftliche Mafsregel empfiehlt oder bekämpft, teils nur die Zustände einer einzelnen Station oder Pflanzung erörtert, mufs auch diesmal fast ganz unerwähnt bleiben. Das „Koloniale Jahrbuch" ist durch die 20mal jährlich erscheinenden, manche auch uns interessierenden Aufsätze enthaltenden „Beiträge zur Kolonialpolitik", die auch gelegentlich fremde Kolonien berücksichtigen, ersetzt worden[188]). Eine neue „Koloniale Zeitschrift" wird von Hans Wagner herausgegeben; sie will der wissenschaftlichen Geographie zunächst nicht direkt dienen, scheint jedoch durch statistische Angaben und schöne Abbildungen wichtig für uns zu werden[189]). Für weitere Kreise, aber auch dem Fachmann nicht unwillkommen, beschrieb Prof. Hassert die älteren Kolonialgebiete Deutschlands, die afrikanischen also sämtlich[190]).

Über die Landesaufnahme Deutsch-Ostafrikas handelt ein Aufsatz von Märcker[191]). Die Verwertung der von den Reisenden und Offizieren in Deutsch-Ostafrika aufgenommenen Routen war Gegenstand eines auch methodisch nicht uninteressanten Meinungsaustausches zwischen Gothaer und Berliner Kartographen, bei welchen von Gotha aus die möglichst rasche Herausgabe und Nutzbarmachung der einzelnen Aufnahmen befürwortet wurde, während man dieselben von Berlin aus vorwiegend der in allmählichem Fortschreiten begriffenen Karte in 1 : 300000 vorbehalten wissen will[192]).

In dem üblichen Verwaltungsbericht über Deutschlands Kolonien, der dem Kolonialblatt beigelegt wird, ist Ostafrika reichlich berücksichtigt, doch werden die Zahlen in der Regel bald durch neuere Nachweise im Kolonialblatt selbst überholt. Wohltmann bietet in einem nicht umfangreichen Buche viel Beachtenswertes über Ostafrikas Kulturwert und Aussichten (Plantagen u. a.)[193]). Dr. Stuhlmann hat in einem Vortrag gleichfalls in recht anregender Weise denselben Gegenstand behandelt[194]). Von Gouverneur Liebert's allgemeinem Vortrag liegt nur ein Auszug vor[195]). Missionswerke über einzelne Landschaften der Kolonie schrieben auf Grund ihrer Erinnerungen Adams[196]) und Jul. Richter[197]); beide beachtenswert; ersterer berührt u. a. Land und Volk von Uhehe, letzterer das Nyassaland.

---

[186]) Scott. GMag. 1899, 80—86. 138—142. 309—316. — [187]) Ebenda 1899, 480—483. — [188]) Berlin, von 1899 an. — [189]) Leipzig u. Wien. von Ende 1899. — [190]) Deutschlands Kolonien. Leipzig 1899. — [191]) Kol. Jahrb. 1897, 41—62. — [192]) PM 1898, 289 f.; Entgegnung ebenda 286 f; ferner MSchutzgeb. 11, 284—288. — [193]) Deutsch-Ostafrika. Berlin-Schöneberg 1898. — [194]) Die wirtschaftliche Entwickelung Deutsch-Ostafrikas. Berlin 1898. — [195]) VhGsE 1899, 101—103. — [196]) Im Dienste des Kreuzes. Augsburg 1899. — [197]) Evangelische Missionen im Nyassalande. Berlin 1898 (zweite vermehrte Aufl., erste 1892).

6. *Küstenlandschaften und Sansibar-Archipel.* Oskar Baumann (gest. 1899) hat seine Darstellung des Sansibar-Archipels mit einer kurzen Monographie über Pemba beschlossen[198]). Der oben genannte Fitz Gerald spricht in seinem Reisewerk auch über Sansibar und Pemba, besonders über die Gewürznelkenkultur[199]). Der Bergassessor Bornhardt hat 1896 f. die ganze Küste von Dar-es-Salaam bis zum Ruvuma in einem 200 km breiten Streifen (aufserdem auch tiefere Binnenstriche) auf 24 Routen kreuz und quer durchwandert und sehr genau aufgenommen[200]). Die auch von nichtdeutschen Reisenden einmütig gelobte Stadt Dar-es-Salaam hat es schon zu einer illustrierten Monographie gebracht[201]). Bezirksamtmann Berg beschreibt den Verwaltungsbezirk Mikindani, namentlich die Madyedyaberge und die Ruvuma-Ufer[202]).

7. *Hinterland von Tanga und Pangani, Usambara, der Kilimandscharo.* Bornhardt hat die Schwefelquellen von Amboni (am Sigi, der in die Tangabucht mündet) untersucht; sie liegen an einer durch Verwerfung gebildeten Formationsgrenze und können nutzbar gemacht werden[203]). Noch nicht abschliefsend, aber schön und reichhaltig ist eine Karte von Westusambara in 1 : 200000, die von Triloff nach den Aufzeichnungen des Missionars Lang-Heinrich und anderen Quellen bearbeitet ist[204]). Auch v. Bennigsen's Reise in Westusambara und Pare ist für die wirtschaftliche Bedeutung des Landes heranzuziehen[205]). Über den nur sehr langsam fortschreitenden Bau der Usambarabahn hat Bernhard ein grofses, wohl nahe erschöpfendes Werk geschrieben[206]), während das Kolonialblatt von Zeit zu Zeit (z. B. 1899, 806—808) neuere Berichte veröffentlicht; für andere weitergreifende Bahnpläne trat Öchelhäuser ein[207]). G. Schillings hat auf einem Ausflug von Masinde über den Pangani hinaus festgestellt, dafs der Kiniaroksee als solcher nicht existiert; der Name bezeichnet ein sandiges Hochplateau, das allerdings eine Anzahl kleiner Regenbecken enthält[208]).

Hans Meyer hat eine neue, sehr erfolgreiche Kilimandscharo-Expedition durchgeführt.

Die Ersteigung des höchsten Gipfels ist ihm abermals gelungen, und es wurde besonders die West- und Nordseite des Berges mit ihren Gletschern erforscht. Meyer stieg zuerst von Marangu zur Südostseite des Mawensi auf, dann wurde die Nordseite des Kibo untersucht und an der Westseite u. a. der mächtige Drygalski-gletscher entdeckt. Die Eisbedeckung des Berges scheint überall in Abnahme zu sein. Auch für den inneren Bau des gänzlich erloschenen Vulkanberges und für den Vulkanismus überhaupt haben Meyers Ergebnisse Bedeutung[209]). Die Höhenmessungen sind von Dr. E. Grofsmann bearbeitet[210]). Hochtouren am Kilimandscharo ohne Erreichung des höchsten Gipfels hat u. a. Widenmann[211]) aus-

---

198) Die Insel Pemba. Leipzig 1899. — 199) Oben Nr. 161. — 200) D. Kol. Bl. 1898, 241 u. ö. — 201) A. Seidel, Dar-es-Salaam, die Hauptstadt D.-Ostafrikas. Berlin 1898. — 202) MSchutzgeb. 10, 206—222 (Auszug). — 203) D. Kol. Bl. 1898, 268—272; Skizze. — 204) PM 1897, Taf. 20. — 205) D. Kol. Bl. 1897, 486—489. — 206) Der Eisenbahnbau in Deutsch-Ostafrika. Berlin 1898. — 207) Die Deutsch-ostafrikanische Zentralbahn. Berlin 1899. — 208) D. Kol. Bl. 1897, 286 u. ö. — 209) VhGsE 1899, 88—101. GZ 5 (1899), 209—226 u. ö. Hauptwerk zu erwarten. — 210) MSchutzgeb. 12, 143—167. — 211) Eine Kilimandscharo-Besteigung

geführt; letzterem verdanken wir auch eine wichtige ethnographische Monographie über das Dschaggavolk am Kilimandscharo[212]. Auch Graf Wickenburg hat von Mombas aus den Berg erreicht und Beobachtungen über die Flüsse der Ostseite angestellt[213]. Über die von Merker (s. vor. Bericht Nr. 144) entdeckten kleinen Seen zwischen Kilimandscharo und Meru hat Hauptmann Johannes einige Berichtigungen gegeben; der Nyaro Lkatende Merkers wird von den Massai Momella genannt[214].

8. *Vom Kilimandscharo zum Victoriasee, der äufserste Nordwesten.* Zwischen dem Kilimandscharo und dem Manyarasee hat Hauptmann Johannes Aufnahmen gemacht, einen kleinen neuen Kratersee nordwestlich vom Meru gefunden und festgestellt, dafs der Manyara wahrscheinlich niemals ganz wasserlos wird[215]. Von gröfseren Reisen kommen zunächst diejenigen von Schöller in Betracht.

Schöller hat 1896 von Pangani seine Reise angetreten; sie ging zum Kilimandscharo, dann zum Meru, zum Natronsee, und weiter auf englischem Gebiet durch Sotiko nach Kawirondo. Bei der Ugowebai wurde der Victoriasee erreicht, dann Uganda besucht und nun ganz auf englischem Gebiet am Elgon vorbei und über den Naiwaschasee der Rückweg nach Mombas angetreten, das im März 1897 erreicht wurde. Manche topographische Berichtigungen, ethnographische, geologische und andere Beobachtungen[216].

Pater Brard hat die Landschaft Usinja am Südufer des Nyansa sowie die Insel Ukerewe kurz beschrieben[217]; des Kpt. Spring Buch wendet sich an ein gröfseres Publikum[218]. Hptm. Schlobach hat von der Station Muanza aus in nordöstlicher Richtung eine Strafexpedition unternommen nach Magalla, Ntussu, Nassa und Shashi bis zum 1.° s. Br., die auch geographische Ergebnisse lieferte. Die Karten sind im Detail noch sehr mangelhaft befunden[219].

Oberleutnant Richter hat den Bezirk Bukoba vorwiegend ethnographisch beschrieben[220]. Hptm. Hermann's Aufnahmen zwischen dem See und dem Kagera sind auf zwei Blättern in 1 : 200000 dargestellt worden[221]. Derselbe Offizier teilt einige Gedanken über den geologischen Aufbau der Länder westlich vom See mit[222]. Fitzner's Monographie über den Kagera ist reich an Material und sehr anregend[223]. Ramsay (s. u.) sah den Akenyaru, v. Trotha, der noch ein kleines Werk über seine Reise veröffentlicht hat, den Nyawarongo als Hauptquellflufs an[224]. Die Frage ist jetzt noch nicht endgültig zu lösen. Nördlich vom Kagera hat der englische Leutnant Hobart einen kleinen See entdeckt, der durch den Kibale zum See abfliefst[225]. Von den Reisen Ramsay's war die zweite für den NW wichtig. R. ging von Udjidji in nordnordwestlicher Richtung zur Mündung des Ruvuvu in den Kagera, dann an diesem und dem Nyavarongo aufwärts und schliefslich in südwestlicher Richtung zur Nordspitze des Tanganyika[226].

Über den Kivusee und seine ganze Umgebung hat Graf Götzen, der auch eine neue, ergänzte Ausgabe seines grofsen Reisewerkes erscheinen liefs, vor dem Berliner Kongrefs gesprochen[227]. Die

---

bis 5500 m Höhe. Mitt. d. Semin. orient. Sprachen, Berlin 1899, 141—163. — [212]) PM 1899, Ergänzungsheft 129. — [213]) S. o. Nr. 159. — [214]) MSchutzgeb. 11, 283. — [215]) Ebenda 171 f.; Karte. — [216]) VhGsE 1898, 250—262; vgl. MGGs. Wien 41 (1898), 449—476. — [217]) PM 1897, 77—80; Karte in 1 : 750000. — [218]) Selbsterlebtes in Afrika. Dresden 1897. — [219]) D. Kol. Bl. 1899, 124—131. — [220]) MSchutzgeb. 12, 67—105. — [221]) Ebenda 12, Heft 2 u. 3. — [222]) Ebenda 12, 168—173. — [223]) Der Kagera—Nil. Berlin 1899. — [224]) Meine Bereisung von Deutsch-Ostafrika. Berlin 1897. — [225]) GJ 12 (1898), 189. — [226]) VhGsE 1898, 270; desgl. 305—318 u. ö. — [227]) Mit Karte in 1 : 2000000.

belgischen Offiziere Lange und Long haben dort ebenfalls Forschungen angestellt[228]). Hptm. Bethe's Bericht erwähnt auch die Vulkane nördlich vom Kivusee[229]). Einen sehr genauen Bericht wird wohl Dr. Kandt, der den Kivu umwandert und aufgenommen hat, geben. Paul Kollmann's sehr hübsches und besonders reich illustriertes Buch ist meist ethnographisch; es handelt über eine ganze Reihe von Landschaften des Nordwestens der Kolonie[230]).

9. *Hinterland von Bagamoyo und Dar-es-Salaam, zentrale Teile der Kolonie, der Tanganyika.* Eine grofse Querreise hat Pater Dromaux zurückgelegt; er ging 1897 mit einer Missionskarawane von Bagamoyo nach Karema am Tanganyika und schnitt dabei den Umweg über Tabora südlich auf teilweise neuem Wege ab. Nur kurze Reiseskizzen, keine strenge Wegaufnahme[231]). Werther hat über seine Beobachtungen in den „mittleren Hochländern D.-Ostafrikas", nämlich auf seiner Irangireise 1896 f. noch ein brauchbares Buch mit wertvollen naturwissenschaftlichen und ethnographischen Abschnitten verschiedener Fachmänner geschrieben[232]). Ein Hauptkapitel auch in PM mit K.[233]). Für den westlicheren Teil dieses Gebietes kommen auch Ramsay's Touren wieder in Betracht, und zwar die erste und dritte, wobei u. a. von Karema aus das Ostufer des Tanganyika südwärts bis fast zum 8.° s. Br. aufgenommen und auch die Umgegend von Udjidji untersucht wurde[234]). Dr. R. Kandt, der vorher schon eine sorgfältige Aufnahme des Ssindi oder Ugalla (zum Malagarasi) von $32\frac{1}{4}°$ ö. v. Gr. bis zur Mündung geliefert hatte, forschte 1899 im NO des Sees und drang dann zum Kivu vor[235]). Leutnant Stadlbauer hat die Landschaft Turu — nördlich von Kilimatinde — beschrieben. (Nachrichten über Hausanlagen.)[236]) Eine Karte in 1 : 300000 bringt des Pater Capus und Leutnant v. Wulffen's mannigfache Aufnahmen in Unyamwesi[237]), eine andere im gleichen Mafsstab Hptm. Prince's und Leutnant Stadlbauer's Aufnahmen im Lande der Wakimbu südlich von Kilimatinde[238]).

Eine englische Expedition unter Moore will die Fauna und die Geologie der grofsen ostafrikanischen Seen, besonders des Tanganyika, erforschen und auch die Gegend um den Kivusee näher untersuchen[239]). Moore hatte vorher schon im Auftrage der Royal Society die Fauna des Tanganyika erforscht und dabei wichtige Entdeckungen gemacht[240]). Für die Landschaften Uha und Urundi endlich vgl. noch des Pater Capus Bericht und Karte[241]).

10. *Uhehe, der Rikwasee, das deutsche Nyassaland.* Gröfsere Reisen:

Für dieses Gebiet und das unter 11 zusammengefafste waren die Reisen des Geologen Dr. Lieder sehr wichtig. Lieder hatte der Schele'schen Expedition

---

228) Mouv. Géogr. vom 21. Febr. 1897; vgl. Gl. 71, 180. — 229) D. Kol. Bl. 1899, 6—12. — 230) Der Nordwesten unserer ostafrik. Kolonie. Berlin 1898. — 231) PM 1899, 1—4; Karte. — 232) Die mittleren Hochländer des nördl. Deutsch-Ostafrika. Berlin 1898. — 233) PM 1898, 73—81. — 234) Kurz u. a. in VhGsE 1898, 270 f. — 235) D. Kol. Bl. 1898, 241; 1899, 271. — 236) MSchutzgeb 10, 167—176. — 237) Ebenda Bd. 10, Taf. 4. — 238) Ebenda Bd. 11, Taf. 1. — 239) Nat. 59, 152. VhGsE 1899, 107. — 240) U. a. in GZ 5, 109 f.; Nat. 55, 258; 57, 476; 58, 404; 59, 251. — 241) PM 1898, 121—124, 182—185.

von 1893 f. angehört, auf der Rückreise jedoch selbständig einen fast ganz neuen Weg zur Küste verfolgt, fast parallel dem Ruvuma. Viele Berichtigungen, im einzelnen reichhaltiger Bericht, der nicht blofs geologische Wahrnehmungen bringt[242]). Am Ostufer des Nyassa im Wangoniland und im südlichen Uhehe ist Oberleutnant Engelhardt 1896—98 thätig gewesen[243]).

Über Uhehe, wo durch die Besiegung und den Tod des „Quawa" die Verhältnisse sehr verbessert zu sein scheinen[244]), hat Gouverneur Liebert nach eigenen Wahrnehmungen kurz und klar berichtet[245]). Auch die allerdings kurzen Berichte und Reiserouten des Pater Adam sind hier zu vergleichen; sie beziehen sich teils auf Uhehe, teils auf die Gegenden bis zum Nyassasée[246]). Die für Uhehe wichtige Frage nach der Schiffbarkeit des Ulanga (Rufidjisystem) wird mehrfach erörtert, so durch Hptm. v. Prittwitz und Gaffron[247]). Ergebnisse im ganzen recht günstig. Über die Utshungweberge. in Uhehe (südlich von Iringa) teilt v. Bruchhausen einiges mit; sie scheinen der Besiedelung günstige Aussichten zu bieten[248]).

Der *Rikwasee* und seine Umgebung ist viel besser bekannt geworden.

Hptm. Langheld fand ihn fast ganz ausgetrocknet, und an seine Stelle war eine sehr wildreiche Grassteppe getreten. Etwa um 1890 sollte der See zurückgegangen und innerhalb eines Jahres völlig ausgetrocknet sein[249]). Der Engländer Wallace hat 1897 den See ganz umreist; er fand den See auch viel kleiner, als man annahm. Jedenfalls ist er nach den Jahreszeiten höchst veränderlich[250]). Eine gute Übersicht über das ganze Land zwischen Tanganyika und dem hier Ikwa genannten Rikwa bietet eine Karte in PM, bei der u. a. Beobachtungen der Missionare Lechaptois und Sigiez benutzt sind[251]). Über den See ist der Text S. 226 sehr wichtig.

Die Berliner Akademie hat Mittel zur zoologischen und botanischen Erforschung des Nyassa bewilligt, Dr. Fülleborn und Dr. Götz werden die Untersuchungen übernehmen[252]). Die englische Seen-Expedition will im Nyassa eine Tiefe von 785 m gefunden haben[253]). Einen guten Plan von Langenburg (1 : 8000) findet man im D. Kol. Bl. 1899 bei S. 806. Für die Landschaft nördlich vom See ist der kurze Bericht des Bez.-Amtm. v. Elpons über seine Besteigung des Rungwe wichtig[254]). Die Reiserouten des Missionars Th. Meyer erstrecken sich von der Nordspitze des Nyassa weit nach NW; sie sind von Langhans dargestellt worden[255]). Man vergleiche auch die von P. Sprigade dargestellten Routen Bornhardt's im NW des Sees[256]). Sehr wertvoll, wiewohl nur provisorisch. Zenke hat den Kohlendistrikt im NO des Sees, dessen Kohlen vielleicht für die Dampfer nutzbar zu machen sind,

---

[242]) MSchutzgeb. 10, 87—142; Taf. 1 (schöne Karte in 1 : 800000). — [243]) Notiz in VhGsE 1898, 271. — [244]) S. darüber u. a. PM 1898, 240; D. Kol. Bl. 1898, 588 u. 5. — [245]) Neunzig Tage im Zelt. Berlin 1898. — [246]) MSchutzgeb. 11, 246—255; Taf. 8 u. 9. — [247]) Ebenda 11, 255—283; Taf. 10. — [248]) D. Kol. Bl. 1897, 569 f. — [249]) Ebenda 1897, 511; VhGsE 1897, 485. — [250]) D. Kol. Bl. 1898, 169; GJ 11 (1898), 668 f. — [251]) PM 1899, 225—228; Taf. 15. — [252]) VhGsE 1899, 154. — [253]) Ebenda 1899, 330. — [254]) D. Kol. Bl. 1898, 794 f. — [255]) PM 1899, 166 f.; Taf. 11 in 1 : 500000. — [256]) MSchutzgeb. 11, Taf. 4.

untersucht[257]). Glauning und Dr. Fülleborn haben am Grenzfluſs Ssongwe bedeutende heiſse Quellen gefunden[258]).

11. *Hinterland von Lindi und Mikindani, Grenzgebiet gegen Portugal.* Engelhardt's Bericht über das Hinterland von Lindi betrifft Tierleben, Kultur und Bevölkerung[259]). Dr. Stuhlmann hat das Grenzgebiet an der Ruvumamündung untersucht; er unterscheidet drei natürliche Zonen: die niedere, schmale Küstenzone, das Binnenplateau und die Ruvuma-Ebene[260]). Über die Schiffbarkeit des Ruvuma ist eine weitere Notiz Engelhardt's zu vergleichen[261]), über eine deutsch-portugiesische Grenzregulierung an der Mündung des Ruvuma gleichfalls das Kolonialblatt und die unter Nr. 260 citierte Karte[262]).

V. Südafrika.

1. *Allgemeines.* Mehrere der im ersten Abschnitt erwähnten Werke, wie diejenigen von Dove und Werther, berücksichtigen südafrikanische Gebiete und sind deshalb zu Rate zu ziehen. H. C. Schunke-Hollway hat eine umfassende Bibliographie über Südafrika herausgegeben, welche von den Zeiten Vasco da Gama's bis 1888 (Gründung der Chartered Company) reicht und geographische Arbeiten vorzugsweise berücksichtigt[263]).

Lionel Dècle hat über seine mehrjährigen, im Auftrage der französischen Regierung unternommenen Reisen ein gröſseres Werk erscheinen lassen, dem Stanley eine Einleitung beigab.

Die Reise, die in früheren Berichten schon skizziert wurde, reichte vom Kap bis Uganda und Mombas. Dècle, der übrigens viele wertvolle Beobachtungen gesammelt hat, ist ein groſser Bewunderer der englischen Kolonialpolitik, was ihm in Frankreich viele Angriffe eingetragen hat[264]). Auch Stanley selbst hat südafrikanische Reiseskizzen herausgegeben, sein Reiseweg entfernte sich nicht von den Hauptwegen, seine Bemerkungen sind wegen der Person des Verfassers von einigem Interesse[265]). Veranlassung zur Reise war die Eröffnung der Buluwayobahn. Handelspolitisch und wirtschaftsgeographisch wichtig ist das Buch des im ganzen sorgfältig beobachtenden Franzosen Aubert[266]). James Bryce hat sich bemüht, auf seinen Reisen in der östlichen Hälfte Südafrikas die Natur und das Völkerleben gut zu beobachten und die Wechselbeziehungen zwischen beiden aufzuklären[267]). Weniger geographisch, aber desto mehr politisch hat F. Younghusband über die Burenstaaten und Rhodesia geschrieben. Er war Korrespondent der „Times"[268]). Auf mehr oder weniger gemäſsigtem englischen Standpunkt verharren G. Nicholson[269]) und A. G. Leonard[270]). Auſserordentlich lehrreich (gerade jetzt) und verhältnismäſsig unparteiisch ist das Geschichtswerk von Garrett und Edwards über die Krisis von 1896[271]) und Statham's auch in einer deutschen, von P. Baltzer besorgten Ausgabe erschienenes Buch[472]). E. J. Kärrström ist ein schiffbrüchiger Matrose und späterer Goldgräber, trotzdem werden seine

---

[257]) D. Kol. Bl. 1898, 697—699. — [258]) Ebenda 1899, 661. — [259]) Ebenda 1897, 374—378. — [260]) MSchutzgeb. 10, 182—189 u. Taf. 2. — [261]) D. Kol. Bl. 1897, 319. — [262]) Ebenda 1897, 194. — [263]) Tr. S. Afr. Philos. Soc., Bd. 10 (Capetown 1898), 129—294. — [264]) Three Years in Savage Africa. London 1898. — [265]) Through South Afrika. London 1898. Nur 140 S. — [266]) L'Afrique du Sud. Paris 1898. — [267]) Impressions of South Africa. London 1897. — [268]) South Africa of to-day. London 1898. — [269]) Fifty years in South Africa. London 1898. — [270]) How we made Rhodesia. London 1896. — [271]) The Story of an African Crisis. London 1897. — [272]) Südafrika wie es ist. Berlin 1897.

originellen Aufzeichnungen jetzt vielleicht gerade Beachtung finden[273]). Erinnerungen aus dem Missionsleben unter den Basuto u. a. trägt der auch im Zeichnen geschickte F. Christol vor[274]). Von dem im Auftrage der „Castle Line" (Dampfergesellschaft) herausgegebenen Führer A. Samler Brown's und G. Gordon Brown's ist eine neue, erstaunlich billige Ausgabe mit vielerlei Nachweisen erschienen[275]).

2. *Portugiesisches Gebiet am Indischen Ozean.* Die Portugiesen kümmern sich aus naheliegenden Gründen jetzt etwas mehr um ihre afrikanischen Besitzungen. Seit 1894 erscheint eine besondere, unter der Leitung von Missionaren stehende und deren Berichte verarbeitende Kolonialzeitschrift[276]). Über Moçambique hat J. Mouzinho de Albuquerque ein freilich mehr politisches als geographisches Werk geschrieben, das aber viel neues Material verarbeitet. Die darin enthaltenen Ratschläge wird das geldarme Portugal wohl nicht berücksichtigen können[277]). James Reid hat eine Reise zu den früher von O'Neill und Last beschriebenen Namulibergen im Innern von Moçambique gemacht. Die Besteigung des höchsten Punktes dieser Granitberge gelang ihm jedoch nicht[278]). A. F. d'Andrade hat das Land zwischen dem Sambesi und Lourenço Marquez geologisch beschrieben. Seine Arbeit bietet auch geographische Gesichtspunkte. Er unterscheidet drei Zonen: die Küstenzone, die an Gneis und Porphyr reiche Mittelzone und die innerste oder höchste Zone, den eigentlichen Steilrand enthaltend[279]). Gomes da Costa hat sogar eine Art Landeskunde des Gasalandes geschrieben[280]). Auf dem Limpopo sind von den Portugiesen, die auch die Küstenkarten jetzt rühriger zu verbessern scheinen, Aufnahmen und Sondierungen vorgenommen worden[281]). Über die Beirabahn ist ein Artikel des „Railway Engineer" zu vergleichen[282]).

3. *Britisch-Zentralafrika, Rhodesia, Kalahari.* Die Hochländer am Schire und ihre nähere und weitere Umgebung sind die Stätte einer regen Thätigkeit gewesen, ob sie aber in ihrem Kulturwert nicht schliefslich doch überschätzt werden?

H. H. Johnston, dem Britisch-Zentralafrika seinen — irreleitenden — Namen und das Meiste seiner überraschend schnellen Entwickelung verdankt, hat ein dickes, ungleichmäfsig gearbeitetes, aber sehr viel Nachschlagematerial bietendes Buch über das britische Gebiet am Schire geschrieben. Mehrere Karten[283]). Auf E. Foa's grofse Reise, welche auf weiter Strecke Britisch-Zentralafrika und das benachbarte portugiesische Gebiet berührte, sei hier ausdrücklich nochmals hingewiesen[284]), ein gröfseres, kürzlich auch englisch erschienenes Werk des Reisenden beschäftigt sich freilich vorzugsweise mit Jagdberichten[285]). Die in sehr grofsem Mafsstabe (1 : 126720) ausgeführte Beringer'sche Karte der Schirehochländer zeigt hauptsächlich die Besitzverhältnisse[286]). G. Macrone berichtet über die

[273]) Achtzehn Jahre in Südafrika. Leipzig 1898. — [274]) Au Sud de l'Afrique. Paris 1897. — [275]) The Guide to South Africa. London 1898. — [276]) Portugal em Africa. Lisboa, von 1894 an. — [277]) Moçambique 1896—98. Lisboa 1899. — [278]) Scott. GMag. 1898, 322 f. — [279]) Revista obras publ. e minas 27 (1896), 316—529. Kurzer Auszug AnnGeogr. 1898, LB Nr. 778. — [280]) Gaza 1897—98. Lissabon 1899. — [281]) Bol. Soc. Geogr. Lisboa, Ser. 16, 561—568; grofse K. — [282]) 1899, 188. — [283]) British Central Africa. London 1897. — [284]) Vgl. GJ 12 (1898), 314 f.; mit Kärtchen. — [285]) After big game in Central Africa. London 1899. — [286]) Map of the Shire Highlands. London 1897.

Pläne, die Murchisonfälle im Schire durch eine Eisenbahn zu umgehen, gibt auch Nachrichten über die in ihren Resten jetzt durch die Reservationen zu schützende Tierwelt[287]. Die Karte, welche die Leutnants Rhoades und Phillips 1896/97 aufnahmen (in 1 : 1 000000 veröffentlicht), bezieht sich auf den Nyassasee und einen Teil des Schirelaufes[288]. Für uns wegen ihrer Terraindarstellung viel interessanter ist eine von W. Stotesbury und dem indischen Surveyor Wahid Ali Khan aufgenommene Karte des Landes zwischen Schire, Ruo und Schirwasee[289]. J. E. S. Moore's geologische Studie über die Ufer des Nyassa und seine Beziehungen zu den nördlichen Seen ist sehr anregend, in ihren Ergebnissen aber noch nicht gesichert[290]. Zwischen dem Nyassa- und dem Tanganyikasee hat die englisch-deutsche Grenzkommission 1898 recht wichtige Untersuchungen angestellt. Von Karonga am Nyassa wurde die Triangulation bis zum Nachbarsee durchgeführt, viele Ortsbestimmungen wurden gewonnen und die Höhe des Nyassa zu 520, die des Tanganyika zu 820 m bestimmt. Auch landeskundliche Mitteilungen[291]. H. Croad beschrieb einen Teil des Mwerudistrikts, östlich und nordöstlich vom Mweru- (Moëro-) See; diese Gegend scheint geographisch manches Interessante, heiſse Quellen, schlammige Salzebenen u. a., zu bieten. Hier liegen die englischen Stationen Rhodesia und Choma[292]. Ein groſses Stück der Länder westlich vom Nyassa haben R. J. Money und E. C. T. Biscoe durchwandert und aufgenommen, ihre Routen berühren im N das Angoniland, im W an einer Stelle nördlich vom 13.° s. Br. den Loangwe[293]. Im Angoniland ist auch R. Codrington gereist, seine Notizen sind vorwiegend ethnographisch[294]; auch H. Crawford Angus' kurzer Reisebericht ist zu vergleichen[295]. W. A. Elmslie's auf mehr als zehnjähriger Erfahrung beruhendes Missionswerk hat wichtige ethnographische Kapitel[296].

Über die Länder am oberen Sambesi, das Marutse-Mambundareich und seine weitere Umgebung liegen von den bereits im vorigen Bericht erwähnten Reisenden Saint-Hill Gibbons[297] und Bertrand[298] umfangreiche Werke vor, welche sich gegenseitig ganz gut ergänzen, beide aber die geographisch brauchbaren Angaben unter einer Masse nebensächlicher Schilderungen verstecken. Bei Bertrand ist noch die Beschreibung von Buluwayo, das der Reisende auf der Rückreise besuchte, von bedeutendem Interesse. Karten schon früher bekannt. Diesen Werken schlieſst sich ein noch umfangreicheres des französisch-protestantischen Missionars Coillard an, der das Reich Lewanikas, wo er schon zu Serpa Pinto's Zeit thätig war, gründlich kennt. Viel ethnographische Angaben unter persönlichen Erinnerungen u. dgl.[299]. Der oben genannte Saint-Hill Gibbons war 1899 mit einer neuen gründlichen Erforschung des Sambesi beschäftigt. Er hat fast den ganzen Fluſs aufwärts befahren, viele neue Stromschnellen entdeckt und die Karte des Flusses sehr verbessert. Von Lialui in Lewanika's Reich aus will er auch noch das Quellgebiet besuchen[300].

A. Schulz und A. Hammar haben über ihre bereits 1884 durchgeführte, damals aber wenig bekannt gewordene[301] Reise am Tschobe und Okavango ein

[287] Proc. Phil. Soc. Glasgow 1897—98, 28 S. Vgl. PM 1899, LB 485. — [288] GJ 12 (1898), Dezemberheft. — [289] GJ 13 (1899), Januarheft. In 1 : 400000. — [290] GJ 10 (1897), 289—300. — [291] GJ 13 (1899), 577—595. 623. — [292] GJ 11 (1898), 617—624. — [293] GJ 10 (1897), 146—172; groſse K. in 1: 750000. — [294] GJ 11 (1898), 509—522. — [295] Scott. GMag. 1899, 74—79. — [296] Among the wild Ngoni. Edinb. u. London 1899. — [297] Exploration and hunting in Central Africa. London 1898. — [298] Au Pays des Ba-rotsi. Paris 1898. — [299] Sur le Haut-Zambèze, Paris 1898; desgl. On the Treshold of Central Africa, London 1897. — [300] GJ 14 (1899), 93. — [301] PM 1885, 147. 432. VhGsE

abenteuerreiches, aber auch manche sehr brauchbare Nachricht enthaltendes Buch mit merkwürdigem Titel herausgegeben[302]).

Eine sehr bedeutsame Reise, weniger wegen eigentlicher Entdeckungen, als wegen der Aufschlüsse über Bodenbau und Gewässer, hat Dr. S. Passarge in der nördlichen Kalahari zurückgelegt.

Für das verwickelte Gewässersystem um den Ngamisee, für die Erkenntnis des Auftretens von Bruchlinien um diesen See und auch für unsere Anschauungen von der Kalahari und ihrem Charakter überhaupt waren seine Beobachtungen zum Teil grundlegend[303]).

H. C. Thomson's Buch über Rhodesia ist mehr politisch als geographisch[304]). Auch ein Buch des bekannten Selous behandelt zum grofsen Teil den Aufstand der Matebele[305]), ein kleinerer Aufsatz desselben Autors steht der Geographie viel näher[306]). H. C. Schlichter hat seit 1897 wichtige Reisen im Maschonaland ausgeführt. Gegenstand: allgemeine geographische Erforschung, besonders aber Untersuchung der vielgenannten Ruinenstätten. Wichtige Ergebnisse, die Ruinenstätten werden für zweifellos uralt, weit über die christliche Ära hinaufreichend, erklärt. Carl Ritter's bekannte Worte über die Bedeutung der alten Kulturspuren in Südafrika finden Bestätigung[307]). Schlichter hat schon wieder eine neue Reise nach dem Maschonaland angetreten. Über die Ruinenstätten und die Ophirfrage hat auch Oskar Lenz geschrieben[308]).

Nur ganz kurz mögen einige ganz vorwiegend kriegshistorische Werke von Baden-Powell[309]), Alderson[310]) (hier und da geographisch gehalten) und W. H. Brown (Amerikaner)[311]) registriert werden. Über die Buluwayobahn, die im gegenwärtigen Kriege so wichtig ist, ist „Railway Engineer" zu vergleichen[312]).

4. *Südafrikanische Republik und Oranjefreistaat.* Der nun leider ausgebrochene Krieg zwischen England und den beiden Burenrepubliken hat natürlich eine grofse Menge von Aufsätzen, Vorträgen u. dgl. ins Leben gerufen, die nur dann für uns bedeutsam sein können, wenn etwa früher nicht bekannt gemachte Beobachtungen und Erfahrungen darin verwertet sind. Als recht wertvoll ist aber A. Schenck's Vortrag in der Berliner GsfE (VhGsE 1900, 60—73) zu bezeichnen. Sonst ist noch H. Frobenius' ziemlich ausführliche Darstellung der Entstehung der Verwickelungen zwischen England und den Burenstaaten[313]) und das recht gute und zweckmäfsige, jetzt gewifs viel gelesene Buch von A. Seidel über Transvaal zu erwähnen. Geschichte, Verfassung und Wirtschaftsgeographie sind vorzugsweise berücksichtigt[314]). Van der Loo hat für holländische Leser das

1885, 378 ff. — [302]) The New Africa. London 1897. — [303]) Vorläuf. Mitt. VhGsE 1897, 142. 475; 1898, 513; 1899, 189—204. Dann Vortr. auf dem Berliner Kongrefs mit sehr guter Kartenskizze. — [304]) Rhodesia and its Government. London 1898. — [305]) Sunshine and Storm in Rhodesia. London 1896. — [306]) Scott. GMag. 1897, 505—515. — [307]) GJ 13 (1899), 376—396. — [308]) MGGsWien 40 (1897), 187—211. — [309]) The Matabele Campaign 1896, London 1897. — [310]) With the mounted Infantry and the Mashonaland Field Force 1896. London 1898. — [311]) On the South African Frontier. London 1899. — [312]) 1897, 157 u. 235. — [313]) Beitr. zur Kolonialpolitik 1899, 129—155. — [314]) Transvaal, die

Wissenswerteste über Transvaal zusammengestellt[315]). Die Skizze von Leo Straufs schildert nur das bunte Treiben in Johannesburg in Friedenszeit[316]). Auch bei Bryce (s. o. Nr. 267), sowie bei Bigelow[317]) findet man Erörterungen über die Burenfragen, wenn auch nicht immer nach unserem Geschmack.

Eine grofse Karte des Oranjefreistaats in dem ansehnlichen Mafsstabe von 1 : 380160 hat amtlichen Charakter, ist reich an Detail, aber für das Terrain begreiflicherweise noch nicht genügend[318]). Unter den zahlreichen Kriegskarten verdienen zwei englische Werke[319. 320]), aber auch Langhans' sehr angemessenes Kartenblatt Erwähnung[321]). Auf mehrere zum Teil sehr wichtige geologische Karten und Monographieen über die Minendistrikte Transvaals hat Schenck in PM aufmerksam gemacht, worauf ich einfach hinweise[322]). Railway Engineer bebespricht die Eisenbahnen des Oranjefreistaats[323]). Eine Menge Abbildungen, auch landschaftliche, aus den Burenrepubliken und von dem bis jetzt ganz und gar englisches Gebiet umfassenden Kriegsschauplatz bringen die englischen illustrierten Zeitschriften, vieles davon ist uns willkommen, eine genaue kritische Prüfung aber auch hier ganz angezeigt.

5. *Natal und Kapland.* An wirklich wichtigen Erscheinungen nicht viel zu registrieren. Es wäre interessant, zu erfahren, ob in den Lokalveröffentlichungen in beiden Kolonieen etwa geographische Aufsätze stecken, auch im G. J. finden sich darüber nur selten Nachweise. J. Forsyth Ingram's Buch über Natal ist ein Bilderwerk mit einigem historischen und anderem Text, die Bilder sollen besonders die allmähliche Entwickelung der Kolonie vor Augen führen[324]).

Die Nachrichten der Ann. Hydr. über den Hafen von Durban werden jetzt besonders beachtet werden[325]), ebenso die zahlreichen, zum Teil illustrierten Angaben über britisch-südafrikanische Eisenbahnen, welche Railway Engineer[326]), Railway Magazine[327]), Archiv für Eisenbahnwesen[328]) und Zeitschrift für Kleinbahnen[329]) brachten.

Auf die grofse Vierblattkarte der Kapkolonie und der umliegenden Gebiete in 1 : 800000 mag hier auch noch hingewiesen werden, ihre Vorzüge und Mängel sind in PM erörtert[330]). Die Aufnahmen im Innern Britisch-Südafrikas waren 1897 und 1898 weit in das Innere, bis Buluwayo, vorgeschritten, auch die Vermessung der Grenze zwischen Deutsch-Südwestafrika und Britisch-Betschuanaland hatte begonnen[331]). Das im vorigen Bericht nur ganz kurz unter Nr. 212 erwähnte Werk von Rob. Wallace „Farming Industries of Cape Colony, London 1896“ enthält auch wichtige allgemein-

---

südafrikanische Republik. Berlin 1898. — [315]) De Geschiedenis der Zuid-Afrikaansche Republiek. Zwolle 1897. — [316]) DRfG 22 (1899), 98—103. — [317]) White Mans Africa. New York 1898. — [318]) Reference Map of the Orange Free State reduced from the Ordnance Map. Vgl. GJ 10 (1897), 235. — [319]) Bartholomew's Tourist Map of S. Afr. 1 : 2 500000. Edinb. 1899. — [320]) The „Times“ Map of Brit. S. Afr. &c. 1 : 2 500000. London 1899. — [321]) Politisch-militärische Karte von Südafrika. Gotha 1899. 1 : 4 000000. — [322]) PM 1899, LB 784[a]. 787. — [323]) 1899, 207. — [324]) Natalia: a condensed history of the exploration an[illegible] zation of Natal and Zululand. London 1897. — [325]) 1899, 3[illegible] [326]) 1898, 84. 158. 189. 286; 1899, 181; desgl. über Kapland- [illegible] 241. — [327]) 1, 423—430 (Kapland); 2, 64—69 (Natal). — [328]) [illegible] 563—569. — [329]) Kapland: 1898, 540—544. — [330]) PM 189[illegible] [331]) GJ 14 (1899), 667.

geographische Kapitel, Ortsschilderungen und gute Karten, die jetzt besonders willkommen sein werden.

6. *Deutsch-Südwestafrika.* In dieser deutschen Besitzung sind in der Berichtsperiode wenige größere Reisen unternommen worden. Sind auch die geographischen Grundzüge in den meisten Distrikten festgestellt, bleibt doch im einzelnen noch sehr viel zu thun. Sehr beachtenswert sind außer C. v. François' großer kolonialhistorischer Arbeit[332]) die größeren Werke von Rehbock[333]) und Schwabe[334]).

Das erste ist eins der besten wirtschaftsgeographischen Werke, die wir bis jetzt über Südwestafrika haben, und behandelt namentlich die ausgeführten und noch auszuführenden Bewässerungsanlagen. Ergänzungen zu dem Rehbock'schen Werke bilden eine schöne Sammlung von 96 photographischen Ansichten[335]) und das chemisch-petrographische Heftchen von Dr. Watermeyer[336]). Auch hat Rehbock (in den Beitr. zur Kolpol. 1899, 156—160) auf die Notwendigkeit hingewiesen, das Wasser des Oranje vor allzu großer Anzapfung auf englischem Gebiet zu beschirmen. Schwabe's Werk bezieht sich mehr auf die Vergangenheit, ist aber auch ein sehr dankenswerter Beitrag zur Landeskunde. Major Leutwein selbst hat auch einen kurzen, gut orientierenden Vortrag über die Lage des Landes herausgegeben[337]). Harmlose Erinnerungen an eigene Erlebnisse und Wanderungen in der Kolonie enthalten die Bücher und Aufsätze des Sergeanten Carow[338]), der natürlich, seinen Kriegserinnerungen folgend, mehr das Volksleben berücksichtigt, und von Curt Dinter: Hinreise, Swakopmund, Walfischbai, Lüderitzbai, einiges über die Flora[339]). Ganz originell sind Emil Donat's teilweise ungeheuerliche Reiseerinnerungen[340]), über die man doch ja vorher die Anzeige von H. Schinz nachlese[341]). Ich erwähne noch den Bericht über den Feldzug gegen die Swartbooi-Hottentotten (Gegend von Franzfontein im Hereroland), er enthält auch Terrainskizzen[342]), sowie Dr. Fleck's orographisch interessante Karte über das Schluchtgebiet im SW von Rehoboth und Hoornkrans mit kartographischen Bemerkungen von Langhans (PM 1899, 281 f. und Taf. 17).

Der Bahnbau ist rüstig fortgeschritten, nach dem neuesten Bericht[343]) war man beim 130. Kilometer von der Küste aus angekommen, man arbeitete in der tiefeingeschnittenen Schlucht des Dorstriviers und hatte mit gutem Erfolg an den Stationen Brunnen gegraben. Hier noch Hinweise auf einige ältere Berichte[344]): Die deutsche Seekarte 142[345]) enthält eine sehr veränderte genauere Aufnahme eines Teiles der Lüderitzbucht. Passarge hat 1897 mehrere der kleinen Guanoinseln besucht, u. a. Possession Island und Ichaboe Island[346]).

---

[332]) Deutsch-Südwestafrika. Geschichte der Kolonisation bis zum Ausbruch des Krieges mit H. Witbooi. Berlin 1899. — [333]) Deutsch-Südwestafrika, seine wirtschaftliche Erschliefsung &c. Berlin 1898. — [334]) Mit Schwert und Pflug in Deutsch-Südwestafrika. Berlin 1899. — [335]) Deutsch-Südwestafrika. 96 Lichtdr. nach Photogr. Berlin 1898. — [336]) Deutsch-Südwestafrika, seine landwirtschaftl. Verhältnisse. Berlin 1898. — [337]) Deutsch-Südwestafrika. Berlin 1898. — [338]) Die K. Schutztruppe von Südwestafrika unter Major Leutwein. Leipzig 1898. — [339]) DRfG 22 (1899), 1—6. 73—79. 122—127. 156—165. — [340]) Kreuz und quer durch Südafrika. Aarau 1898. — [341]) PM 1699, LB 246. — [342]) D. Kol. Bl. 1898, 414—429. — [343]) Ebenda 1899, 808. — [344]) Ebenda 1897, 696; 1898, 5. 299; 1899, 87. — [345]) 1 : 12500. Berlin 1898. — [346]) Gl. 74 (1898), 105—110.

VI. Westafrika vom Kunene bis zum Rio del Campo.

1. *Angola.* Über die portugiesische Besitzung Angola, die gleichwohl aus verschiedenen Gründen etwas mehr in den Vordergrund getreten ist, liegt an geographischem Material wenig vor. Paul Friedrich's beschreibender Artikel in DRfG[347]) geht auf eine Arbeit im Scott. GMag. vom November 1896 und diese wieder auf Delannoy's Aufsatz im Bull. der Belg. GGs. zurück. Bedeutsamer ist Löser's trotz der knappen Form die natürlichen Reichtümer Angolas, aber auch die Schattenseiten der Verwaltung gut charakterisierende Zusammenstellung[348]). Siehe übrigens auch die oben unter Nr. 13 und 267 angeführten Arbeiten.

In „Portugal em Africa" Band 5 (1898) war zuerst J. Pereira do Nascimento's Bericht über die geographisch-geologische Forschungsreise im Distrikt Mossamedes erschienen, jetzt auch gesondert ausgegeben[349]). Der Bericht enthält jedoch eigentlich nur die Reiseerzählung, dazu u. a. einen von van der Kellen herrührenden Beitrag über die Goldregion von Cassinga. Postma hat die Geschichte und den gegenwärtigen Zustand der auf portugiesischem Boden befindlichen Burenansiedelung Humpata geschildert[350]). Im August 1899 ist eine Expedition unter dem Botaniker Dr. Baum von Mossamedes nach dem Kunene und Sambesi aufgebrochen[351]). Die Eisenbahn von Ambaca bis zum rechten Ufer des Lucallaflusses und damit die ganze Strecke Loanda—Lucalla wurde am 17. September 1899 eingeweiht. Sie soll bald bis Malange fortgeführt werden. Die Baukosten waren hoch, die Einnahmen bis jetzt sehr gering. Ausführlicher Bericht über die Bahn im D. Kol.-Bl.[352]).

2. *Kongostaat, Allgemeines.* Von Du Fief's Kongokarte (4 Bl. 1 : 2 000000) ist die dritte Auflage erschienen[353]). Auch Wauters' in einzelnen Blättern mit dem „Mouvement géographique" ausgegebene Karte (gleichfalls 1 : 2 000000, 10 Bl.) ist vollständig geworden. Dafs viele Teile solcher Kongokarten noch immer einen provisorischen Charakter tragen, versteht sich von selbst. Sehr nützlich für die Landeskunde des Kongostaats wird die neue Zeitschrift „Annales du Musée du Congo" werden; sie soll in drei parallellaufenden Serien, einer zoologischen, botanischen und anthropologischen, erscheinen und aufserdem noch Ergänzungshefte für geschlossene Reiseberichte u. a. bringen. Die ersten Nummern behandeln aufser neuen Pflanzen und Kongofischen auch die Spuren der Steinzeit am Kongo.

Das Bedürfnis nach zusammenfassenden Werken über den Kongostaat wird jetzt in Belgien lebhaft gefühlt. Goffart und Wauters selbst haben es zu befriedigen gesucht: der erstere durch ein nicht zu umfangreiches, mit mancherlei Karten versehenes, sich dem Standpunkt der modernen Geographie schon näherndes Handbuch[354]), der letztere durch ein umfangreicheres, an Nachschlagematerial sehr

---

[347]) DRfG 20 (1897), 69—74. — [348]) Kol. Jahrb. 1898, 16—33. — [349]) Exploração geographica e mineralogica no districto de Mossamedes em 1894—95. Lisboa 1898. — [350]) De Trekboeren te St. Januario Humpata. Amsterdam 1897. — [351]) Gl. 76, 246; GJ 14 (1899), 665. — [352]) 1899, 737—741. Ältere Notiz in Mouv. Géogr. 1897, 175—178. — [353]) Carte de l'État Indépendant du Congo. Brüssel 1898. — [354]) Traité de Géographie du Congo. Antwerpen 1897.

ergiebiges, aber sich im ganzen mehr an den Beamten als an den Geographen wendendes Werk[355]). Auch die Werke von Cattier[356]) und Blanchard[357]) mögen hier noch genannt werden. Dafs man trotz aller dieser Bücher über viele wichtige Punkte der Verfassung, Verwaltung und Finanzwirtschaft des Staates auch heute noch keine rechte Aufklärung hat, hebt A. Zimmermann mit Recht hervor[358]). Eine Art Landeskunde, freilich nicht eben in strenger Form, bildet auch der umfangreiche Katalog der Kongoausstellung in Tervueren, den Liebrecht und Masui zusammengestellt haben[359]).

An Reiseerinnerungen und politisch-polemischen Erörterungen über den Kongostaat liegt wieder mancherlei vor. Boshart widmet einen ziemlichen Teil seines buntscheckigen Werkes dem Kongostaat, in dessen erste Entwickelungsgeschichte er selbst verflochten war. Wissenschaftliches bietet er nicht[360]). F. Goffart hat unter Mitwirkung zahlreicher anderer Autoren noch ein zweites besonders wirtschaftliches Werkchen herausgegeben[361]). Die Werke von P. Verhaegen[362]) und P. Mille[363]) sind Reiseskizzen anläfslich der Eröffnung der Kongobahn. Beide sind nicht uninteressant. Viel wichtiger, wenn auch nur auf einem bestimmten Gebiet, sind A. Poskin's klimatologisch-hygieinische Materialien[364]), geologisch und zum Teil auch direkt geographisch bedeutsam die verschiedenen Arbeiten von Cornet, von denen mehrere im Bulletin der Belgischen Geographischen Gesellschaft 1896 erschienen sind. Cornet hat auch das bis 1897 gewonnene Material übersichtlich zusammengestellt[365]). Die sehr umfassende Bearbeitung der Flora des Kongolandes durch Th. Durand und H. Schinz darf auch der Geograph durchaus nicht unbeachtet lassen[366]).

3. *Lauf des Kongo, Kongobahn.* Wauters gab einige kurze Bemerkungen über die Flufsstrecke zwischen Tschumbiri und Boma[367]). Mehrere der weiter unten anzuführenden Reisenden berührten auf kürzerer oder längerer Strecke auch den Lauf des Hauptstroms und teilen ihre Erfahrungen mit, so z. B. Thonner (s. u. Nr. 387).

Die Eröffnung der *Kongobahn* (16. März resp. 3. Juli 1898) hat viele teils technische, teils wirtschaftliche Schriften hervorgerufen. Auch Wauters gedenkt in seinem oben erwähnten Buch der Kongobahn ziemlich ausführlich. Am besten orientiert Trouet, der selbst einer der Direktoren ist[368]). Die kaum 400 km lange Bahn hat etwa 60 Mill. Fr. gekostet, die Fahrpreise sind auch entsprechend hoch. Es gibt im Monat etwa 1000 Reisende und $^3/_4$ bis $1\frac{1}{4}$ Mill. kg Güter. Andere Aufsätze und Nachrichten über die Kongobahn, vielfach auch sehr interessant, findet man in den Questions diplomatiques[369]), im Archiv für Post und Telegraphie[370]), das der Verkehrsgeograph überhaupt mehr beachten sollte, in der Zeitschrift für Kleinbahnen[371]) und im Railway Engineer[372]).

---

[355]) L'État Indépendant du Congo. Brüssel 1899. — [356]) Droit et administration de l'État Indépendant du Congo. Paris 1898. — [357]) Formation et constitution politique de l'État Indépendant du Congo Paris 1899. — [358]) PM 1899, LB 760a. b. c. — [359]) L'État Indépendant du Congo à l'Exposition de Bruxelles-Tervueren. Brüssel 1897. — [360]) Zehn Jahre afrikanischen Lebens. Leipzig 1898. — [361]) L'oeuvre coloniale du Roi en Afrique. Brüssel 1898. — [362]) Au Congo. Gent 1898. — [363]) Au Congo belge. Paris 1899. — [364]) L'Afrique Équatoriale. Climatologie &c. Brüssel 1897. — [365]) Mouv. Géogr. 14 (1897), 397. 421 u. ö — [366]) Études sur la Flore de l'État Indépendant du Congo. Brüssel 1896. Kurzer Auszug DRfG 19, 311—314 u. a. — [367]) Mouv. Géogr. 14 (1897), 557—559. 565—567. — [368]) Le Chemin de Fer du Congo. Brüssel 1898. — [369]) 5 (1898), 345—354. 419—427; 6 (1899), 21—30. Handelt auch über andere Bahnpläne. — [370]) 1898, 513—516. — [371]) 1899, 443—452. — [372]) 1897, 257; 1898, 100 u. ö.

4. *Südliche und südöstliche Zuflüsse. Quellgebiet.* Der belgische Leutnant Michaux hat 1897 den Sitz des Muata Yamwo nach langer Unterbrechung wieder einmal besucht, er ging auf teilweise neuem Wege von der Station Mutumbo Mukulu am Sankuru (7° 57′ 45″ s. Br., 23° 51° ö. v. Gr.) aus und fand den gegenwärtigen Sitz des in seiner Macht sehr zurückgegangenen Herrschers am linken Ufer des Luële etwa unter 8° s. Br. und 23° 30′ ö. v. Gr., er ist also nach O verlegt worden[373]. Der Loange, ein Nebenfluſs des Kassai, ist 1897 von Stache untersucht worden. Er ist ein schöner, tiefer Strom, hin und wieder mit heftiger Strömung, aber doch befahrbarer, als man glaubte[374]. Leutnant Brasseur hat die letzten noch unerforschten Strecken des Lualaba wie des Luapula befahren. Er erreichte den Lualaba in der Gegend des Kabelesees, fuhr dann stromabwärts, untersuchte die Seen Upemba und Kassale, gelangte an den Luapula und befuhr auch diesen bis zum Moërosee[375]. Brasseur hat auch das Land im W des oberen Luapula mit einem Routennetz bedeckt, mehrere neue Flüsse aufgenommen, darunter den von den Pombeiros 1806 als Lutipuca erwähnten Luschipuka. Die Zeichnung des angeblich stark abnehmenden Moërosees ist gegen früher sehr verändert[376]. In dem sogenannten Mitumbagebirge, das auf den Karten schon viel zu bestimmt dargestellt wird, hat Leutnant Cerckel ausgedehnte, teilweise bewohnte Höhlen untersucht, auſserdem auch festgestellt, daſs der Lufira eine gegen 500 Fuſs tiefe, cañonartige Schlucht mit steilen Wänden durchflieſst[377]. H. Singer kritisiert das Blatt „Kongoquellgebiet“ der Wauters'schen Karte und namentlich die Ansetzung des noch nicht genügend beglaubigten Lububuri als eigentlichen Quellfluſs des Kongo[378]. Cornet hat seinen früheren eine neue noch ausführlichere, aber auch lange nicht abschlieſsende Arbeit über die geologischen Verhältnisse Katangas folgen lassen[379]. Im Lande zwischen dem Tanganyika und Moërosee hat der Missionar V. Roelens schon 1895 eine nicht unwichtige Reise unternommen. Der knappe Bericht und die Karte dankenswert[380]. Über die Forschungen am Bangweolosee ist mancherlei Näheres bekannt geworden.

Weatherley hatte den See umfahren, Giraud's Aufnahmen berichtigt und auch den Sterbeplatz Livingstone's wieder besucht[381]. Singer kritisiert Weatherley's Angaben und ist eher geneigt, Giraud den Vorzug zu geben. Jedenfalls ist es sehr schwer, hier die Grenze zwischen Sumpf und wirklichem Seespiegel mit einiger Sicherheit festzulegen, sie wechselt ja auch mit den Jahren[382]. Dies bestätigen auch Crawford's kurze Bemerkungen[383]. Darauf kam wieder Campbell, der sehr viel überflutetes Land traf, in der Nähe des Livingstoneplatzes vorüber[384]. Endlich hat auch Weatherley seine Forschungen fortgesetzt und scheint ermittelt zu haben, daſs die von Crawford erwähnte Kampolombobai durch

---

373) VhGsE 1897, 546. — 374) GJ 12 (1898), 190. — 375) PM 1897, 75. — 376) GJ 10 (1897), 637. — 377) GJ 11 (1898), 181. — 378) PM 1899, 19—21. — 379) Ann. Soc. géol. de Belg. 24 (1897), 26—190. — 380) PM 1897, 187 f.; K. in 1 : 750000. — 381) PM 1897, 75. Ausf. Ber. mit K. GJ 12 (1898), 241—262. — 382) PM 1898, 259 f. — 383) GJ 11 (1898), 180 f. — 384) GJ 12 (1898), 613.

einen sumpfigen Isthmus (dauernd?) vom Bangweolo geschieden ist[385]). Auch Codrington ist neuerdings südlich vom See gereist, ausführlicher Bericht noch zu erwarten[386]).

5. *Nördliche und nordöstliche Zuflüsse.* Franz Thonner hat eine naturwissenschaftliche Reise im Gebiet der nordöstlichen Nebenflüsse ausgeführt.

Er ging den Kongo bis Upoto aufwärts, machte von hier und von Ndobo aus einige zum Teil neue Exkursionen, ging dann auf einem noch nie genau aufgenommenen Wege über Land zum Dua, einem Nebenflufs des Mongalla, den er bei Monveda erreichte. Dann verfolgte er noch den Dua bis zum 3.° n. Br. Die Landroute zeigt viele Landschwellen und sekundäre Wasserscheiden. Wichtiges Werk: ethnographisch, Sprachproben, Biologie. Sehr schöne Bilder[387]).

Die Belgier dringen von ihrem Gebiet aus jetzt auch gegen den oberen Nil vor und haben ein Stück der ehemaligen Äquatorialprovinz in Verwaltung genommen. Der Posten Redjaf wurde 1897 von den Kongotruppen besetzt[388]). Man vergleiche auch den orientierenden Aufsatz in den Quest. Dipl.[389]). Eine Arbeit des belgischen Leutnants Dubreucq enthält nicht nur Kriegsgeschichtliches über die seit der Besetzung von Redjaf vorgefallenen Kämpfe, sondern auch einiges Geographische[390]). Kapt. Guy Burrows beschreibt das Gebiet am oberen Uelle; vorwiegend ethnographisch, Vorrede von Stanley, viele Bilder[391]). Für die Kenntnis des grofsen Kongowaldes ist A. B. Lloyd's Reise wichtig geworden.

Er ging im September 1898 von Toru östlich vom Runssoro nach W, hielt sich, im Oktober in den Urwald eindringend, etwas südlich von Stanley's, aber nahe an Versépuy's Route und traf kleine, langhaarige „Zwerge". Er schildert den Wald als düster und totenstill. Weiter ging er dann am Ituri und Aruwimi bis zum Kongo. Ende November 1898 war er in Léopoldville[392]). Das auch noch fast unbekannte Waldland zwischen dem Manyemagebiet und der Route des Grafen Götzen ist von einer belgischen Militärexpedition unter Leutnant Glorie durchzogen worden. Aufbruch von Riba-Riba am Kongo April 1898, dann am Elila = Stanley's Lira durch an grofsen Bäumen armen Wald bis Misisi, weiter nach NO zum Ulindi, wo viel bergigeres Land beginnt, dann zum Russisi und zum Kivusee[393]). Am Kivusee werden übrigens noch wichtige deutsch-belgische Grenzfragen zu ordnen sein.

6. *Französisches Kongoland, Vorstöfse zum Nil und zum Tsadsee.* Eine kleine Karte in den Quest. Dipl. orientiert über die bisher vergebenen Landkonzessionen im Gebiet der französischen Kongokolonie[394]). Dr. Voulgre hat über die küstennahen Gebiete der Kolonie ein sehr reichhaltiges kleines Buch geschrieben, das Bodenbeschaffenheit, Hydrographie, Flora, Fauna, Völker und Sprachen berücksichtigt. Vier Regionen werden von der Loangoküste aus unterschieden: Küstenzone, Urwald von Mayombe bis 400 m, Savannenplateaux mit Galeriewäldern bis 700 m, obere Plateaux 7—800 m[395]). Die geologischen Untersuchungen von Thollon (mitgeteilt von

---

385) GJ 14 (1899), 319 f. — 386) Ebenda 444. — 387) Im afrikanischen Urwald. Berlin 1898. — 388) GJ 10 (1897), 213 u. v. a. — 389) Bd. 2 (1897), 71—78. — 390) BSGAnvers 1898, Heft 2. — 391) The Land of the Pigmies. London 1898. — 392) GJ 13 (1899), 195 f. PM 1899, 152. — 393) Mouv. Géogr. 16 (1899), 61—64. GJ 13 (1899), 303 f. u. ö. Nachrichten noch kurz u. nicht deutlich genug. — 394) 7 (1899), 90. — 395) Le Congo français. Paris 1897.

P. Danzanvilliers) beziehen sich auf die Thäler einiger Nebenflüsse des Djué, drei Tagereisen von Brazzaville[396]). Aug. Foret hat den Küstensee Fernan Vaz, südlich von der Ogowemündung, beschrieben[397]). Das noch wenig bekannte Gebiet zwischen dem Ogowe und dem oberen Sanga ist von der Expedition Foureau-Fondère durchzogen worden, sie hat 1000 km Weges in dichtbewaldetem, von Kannibalen bewohntem Lande bis zum Ogowezuflufs Come zurückgelegt[398]). Der belgische Agent Lemaitre meint, dafs der Ngoko, der auf deutsches Gebiet übergreifende Nebenflufs des Sanga, wichtiger sei als der Sanga selbst[399]). Das Buch des französisch-protestantischen Missionars Ch. Bonzon, der namentlich in Lambarene wirkte, ist ethnographisch und sprachlich nicht ohne Interesse[400]). Der französische Maler Castellani ist trotz des Titels seines Buches keineswegs bis an den Nil, sondern nur bis an den Ubangi gelangt. Vorwiegend touristisch, kolonialpolitisch aber von gewisser Bedeutung[401]).

Die Reise von Marchand war weit mehr politisch als geographisch.

Marchand, der sehr langsam vorgerückt war, kam im September 1897 im Becken des Bahr el Gasal an, nachdem er lange ein sehr armes, aber verhältnismäfsig nicht heifses Land durchzogen hatte. Die Flüsse wurden genau untersucht; auf dem Boku, einem Nebenflufs des Mbomu, vermochte man sich bis auf 70 km den Zuflüssen des Nil zu nähern. Im Nilgebiet scheint besonders der Sueh untersucht zu sein. Sehr schwierig scheint das Vordringen zu Wasser vom Ft Desaix an der Mündung des Wau bis zum Weifsen Nil gewesen zu sein. Der Nil wurde am Ostende des Sees No (Mokren el Bohur) erreicht. Am 10. Juli 1898 kam man in Faschoda an, wo man am 25. August einem Angriff der Mahdisten zu begegnen hatte. Wir wissen, dafs Marchand nach der schliefslichen Räumung Faschodas nach O weiterzog. Die Zahl der Berichte ist natürlich sehr grofs, ein abschliefsendes Werk, das gewifs manches noch verschweigen wird, noch nicht vorliegend[402]). Mit Marchand ungefähr gleichzeitig war Liotard vom Mbomu aus nach N aufgebrochen und bis zu der ehemaligen Seriba Dem Siber im Bahr el Gasal-Gebiet gelangt. Von hier aus wurden die westlich liegenden, bisher unbekannten, Djebel Mangajat genannten Granitberge (nur etwa 200 m hoch) und einige Zuflüsse des Bahr el Arab besucht[403]). Hierdurch ist die ganz wenig hervortretende Wasserscheide zwischen dem Mbomu und dem Bahr el Arab näher bekannt geworden. Sie liegt nur 200 m über dem Mbomu und 800 m über dem Meer. Auf der Nilseite der Wasserscheide herrschten granitische Bildungen, die Humusschicht war dünner; die Regen strömen deshalb hier schneller ab als auf der Südseite.

Gentil's Reise zum Tsadsee ist jetzt im Zusammenhang zu übersehen: 12. Dezember 1895 Aufbruch von Ouadda am Ubangi. Am Tomi das Dorf Krebedje erreicht, der Tomi benutzbar. Dann Wasserscheide zwischen Kongo und Schari (also nahe am Ubangi) ganz unbedeutend. Der Flufs Nana oder G'bandala führt die Expedition zum Gribingui, dem nun gefolgt wird. Am Gribingui ein

---

[396]) BSGParis, Ser. 7, Bd. 18, 252—256. — [397]) Ebenda Ser. 7, Bd. 19, 308—327. — [398]) VhGsE 1899, 276. GZ 5, 600 u. ö. — [399]) GJ 10 (1897), 441. — [400]) À Lambaréné. Nancy 1897. — [401]) Vers le Nil français. Paris 1899. — [402]) Quest. dipl. 3 (1898), 223; 7 (1899), 77—88. PM 1899, 152. VhGsE 1898, 80; 1899, 151. 272 u. ö. GJ 12 (1898), 523; 13 (1899) 659. CR SGP 1899, 294 f. — [403]) PM 1899, 45. VhGsE 1899, 154. GZ 1899, 109 u. a.

Fort [illegible]. [illegible] Bevölkerung [illegible]. 31. August 1897 [illegible]. [illegible] Hauptstadt von Bagirmi. [illegible] Umkehr. [illegible] Dezember [illegible][404]. [illegible] Expeditionen zum Schari.

[illegible] [405] [illegible] [406] [illegible] Expedition, [illegible] [407] [illegible] [408] [illegible] [409] [illegible] [410].

VII. Westafrika vom Rio del Campo bis zur Sahara.

1. *Kamerun.* Unter bescheidenem Titel hat F. Plehn eine Menge sehr wichtigen und teilweise ganz neuen Materials über Klima und Gesundheitsverhältnisse Kameruns zusammengetragen[411]. Passarge schrieb über die wirtschaftliche Zukunft Kameruns und empfiehlt besonders Bahnbauten[412]; ausführlicher ist v. Uslar's ähnliche Arbeit[413].

Im südlichen Teil des Schutzgebietes sind mehrere kleine Expeditionen ausgeführt worden.

Oberleutn. Frhr v. Stein hat den Bezirk Lolodorf namentlich ethnographisch geschildert. Der Gesamteindruck, den er von den Stämmen dieser Gegend gewann, war recht günstig; dieselben können, wenn auch erst nach Generationen, sehr brauchbar werden[414]. Die Karte ist ethnographisch. Derselbe teilt einige Bemerkungen über die Handelswege des südlichen Bakokogebiets (am Njong) mit[415]. Gouverneur v. Puttkamer's Reise nach der Yaunde- oder Jaundestation am oberen Mafu ist für die Erschließung der Handelswege in das südöstliche Hinterland von wesentlicher Bedeutung[416]. Leutn. v. Carnap-Quernheimb, Leiter der Station Jaunde, hat 1897 einen wichtigen Vorstoß nach Südost ausgeführt, die Wasserscheide zwischen dem Njong und dem Sanga überschritten, dann die französische Station Kunde erreicht. Über den unteren Sanga und Kongo kehrte er zurück[417]. Auch für die Kenntnis der Urwaldverteilung ist der Bericht zu beachten. Hptm. v. Kamptz hat eine von Lolodorf ausgegangene Strafexpedition

[404]) CR SGP 1898, 421—455. — [405]) Ebenda 1897, 307; 1898, 82. 460; 1899, 60 u. v. a. — [406]) Ebenda 1898, 460 u. a. — [407]) 1899, 97—101. Vgl. auch Singer im Gl. 76, 339 f. — [408]) BSGParis, Ser. 7, Bd. 20, 304—307. — [409]) Ebenda Ser. 7, Bd. 18, 129—178. — [410]) CR SGP 1899, 264. — [411]) Die Kamerunküste. Berlin 1898. — [412]) Beitr. zur Kolonialpolitik 1899, 51—55. — [413]) Ebenda 1899, 217—241. — [414]) MSchutzgeb. 12, 119—140. — [415]) Ebenda 12, 141 f. — [416]) PM 1897, 176. D. Kol. Bl. 1897, 379—384. — [417]) PM 1898, 96. VhGsE 1898, 278. D. Kol. Bl. 1898, 272.

in teilweise wenig bekannte Gebiete der Bulu und der Bane geschildert[418]). Das nördliche Bulugebiet ist unter Benutzung alles neueren Materials auf einer Karte in 1 : 500000 dargestellt worden[419]).

Expeditionen zwischen dem Sanaga und dem Kamerunhaff: Frhr v. Stein suchte 1897 die Möglichkeit einer brauchbaren Landverbindung zwischen Kamerun und Edea nachzuweisen. Dies gelang auf einem ziemlich schwierigen Marsche[420]). Die Karte ist die erste genauere Wiedergabe des näheren Hinterlandes von Kamerun in südöstlicher Richtung, das lange fast unbeachtet blieb[421]). Der untere Sanaga und die Station Edea ist auch von dem bekannten Botaniker Dr. Preufs besucht worden. Von der Lage von Edea gewann er einen sehr günstigen Eindruck, doch nicht vom Klima[422]). Zwischen dem Sanaga und dem Kamerunhaff liegt der sogenannte Lungassisee, vielleicht der Rest einer ehemaligen Wasserverbindung zwischen beiden. Auch dieser See ist bei den Stein'schen Zügen untersucht worden; der Name Lungassi ist unberechtigt: der See heifst Ossa, sein Abflufs ist dicht verwachsen, der See landschaftlich sehr schön[423]).

G. Conrau beschreibt einen Ausflug von Mundame (am Mungo) nach dem Berge Diungo. Der Berg besteht aus vulkanischem Gestein, in seiner Nähe liegt ein kleiner See Dia-Dia, der aber nicht näher untersucht werden konnte[424]). Der Geolog Dr. Esch hat das Nkossiland am Mungo mit seinen vulkanischen Bergen besucht. Er bestieg als erster den fast 2000 m hohen Kupe oder Kuppä. Prachtvolle Aussicht[425]). Dr. Preufs hat im März 1898 die Höhe des Kamerunpiks durch Siedethermometer zu 4075 m bestimmt[426]).

v. Besser's Aufnahmen im deutsch-englischen Grenzgebiet am Rio del Rey sind auf einer Karte in 1 : 150000 dargestellt worden, welche einen wesentlichen Fortschritt bildet[427]). Dr. Seitz beschreibt das Batangaland, d. h. nicht das bekanntere im Süden, sondern dasjenige nahe an der englischen Grenze an den Quellflüssen der zu der Rio del Rey genannten Bucht gehenden Gewässer. Eindrücke noch nicht durchweg günstig[428]).

Aus dem ferneren Innern ist Leutn. Dominik's Bericht über einige Teile des Wutelandes, die er von der Jaundestation aus besuchte, zu nennen[429]); die Kriegsereignisse in Süd-Adamaua, wobei Tibatis Stadt am 13. März 1899 von den Deutschen erstürmt wurde[430]), werden wohl ebenso wie die in den südlichen Küstengegenden nötig gewordenen oder bevorstehenden Strafexpeditionen auch geographische Ausbeute liefern. Eine Expedition nach dem deutschen Besitz am Tsadsee ist bisher noch nicht in Gang gekommen.

2. *Nigerdelta*, *Benuegebiet*, *Lagos* und *Hinterland*. In den unter 2—6 zusammenzufassenden Gebieten haben eine so grofse Menge kleinerer, meist mehr politisch-militärischer, als geographischer Expeditionen stattgefunden, dafs hier nur die wichtigsten kurz erwähnt werden können. Näheres findet man vor allem in französischen Zeitschriften: Revue française, Quest. dipl, in den Veröffentlichungen der französischen Afrikagesellschaft u. v. a. Ein vortreffliches

---

[418]) D. Kol. Bl. 1898, 498—504. — [419]) MSchutzgeb. 12, 38—40 u. Taf. 1. — [420]) Ebenda 11, 162—167. — [421]) Ebenda 11, 168—170 u. Taf. 2. — [422]) D. Kol. Bl. 1898, 454—459. — [423]) MSchutzgeb. 10, 155—164. — [424]) Ebenda 11, 204—208. — [425]) D. Kol. Bl. 1899, 196—199. — [426]) MSchutzgeb. 11, 208—211 u. v. a. — [427]) Ebenda 11, 177—194 u. Taf. 6. — [428]) D. Kol. Bl. 1898, 648—651. — [429]) Ebenda 1897, 414—418. — [430]) Ebenda 1899, 401.

historisch-ethnographisches Werk über einen grofsen Teil der hier zusammengefafsten Gebiete hat Dr. P. C. Meyer herausgegeben und mit sehr brauchbaren Karten begleitet[431]). Ein französisches Werk ähnlicher Art scheint das von J. de Crozals werden zu sollen. Es ist jedoch nicht frei von Irrtümern[432]).

Am Niger hat der Grenzvertrag zwischen Frankreich und England vom 14. Juni 1898 die schon weit gediehene Spannung noch einmal beseitigt[432a]). Die Hoheitsrechte der vielgenannten Royal Niger Company sind gegen eine Entschädigung von 865000 Pf. St. an die englische Krone abgetreten worden. Die Company ist nun eine einfache Handelsgesellschaft. Das ganze Gebiet am Niger ist in die drei Abteilungen Südnigeria mit dem schon früher direkt verwalteten Niger Coast Protektorate, Nordnigeria (das Gebiet der Company umfassend) und Lagos zerlegt worden[433]). H. Bindloss' Buch über das Nigerdelta und seine Umgebung ist nicht wertlos, man erfährt aber nicht genau, wann der Verfasser am Niger war[434]). Vandeleur's lebhaft geschilderte Kriegserlebnisse beziehen sich auch auf die unteren Nigerländer (Nupe und Ilorin)[435]). Der englische Strafzug nach Benin ist oft erwähnt worden, noch mehr die in Benin gefundenen höchst merkwürdigen und überraschenden Kunstgegenstände, die auch auf dem Berliner Kongrefs eine Rolle spielten[436]).

Die Offiziere Bryan und Macnaghten haben 1898 eine Exkursion von Ibi am Benue nordwärts bis in die Gegend von Jakoba unternommen, die wichtige handelsgeographische Ergebnisse lieferte[437]). L. H. Moseley beschreibt Streifzüge in den südlichen Benueländern, die Landschaften Takum, Dongo und Gashaka, die zum Teil deutsch sind[438]).

3. *Dahome und französische Unternehmungen im näheren Hinterland.* Die Aufgabe Frankreichs in Dahome (das übrigens auffallende Fortschritte zu machen scheint) erörtert ein Aufsatz in den Quest. dipl.[439]).

Auf die älteren, meist schon vor den Grenzvertrag von 1898 hinaufreichenden Expeditionen von Baud, Bretonnet, Vermeersch u. a. beziehen sich noch viele kürzere Aufsätze in den französischen Zeitschriften[440]). Die vielgenannten Offiziere Voulet und Chanoine waren 1896 und 1897 in den Landschaften Mossi, Gurunsi und Gurma thätig, ihr Ziel also die Verbindung Dahomes mit dem inneren Sudan. Durch alle diese Expeditionen ist es unmöglich geworden, das deutsche Togoland bis an den Niger auszudehnen[441]).

4. *Togo.* Durch den deutsch-französischen Grenzvertrag vom 9. Juli 1897 erhielt Togo wenigstens einige Erweiterung im Norden, Gambaga und Sansanne-Mangu wurden endgültig deutsch, auch das

[431]) Erforschungsgeschichte und Staatenbildungen des Westsudan. Erg.-Heft 121 zu PM. Gotha 1897. — [432]) Trois États Foulbé du Soudan occidental et central. Grenoble 1896. Vgl. PM 1897, LB 387. — [432a]) U. a. GJ 12 (1898), 73—75; mit K. — [433]) GZ 5, 477 u. a. — [434]) In the Niger country. Edinb. u. London 1898. — [435]) S. o. Nr. 173. — [436]) GJ 10 (1897), 650; 11 (1898), 94 u. 197; 12 (1898), 633. Nat. 60, 219. Gl. 73 (1897), 309—314 u. v. a. — [437]) GJ 14 (1899), 447. — [438]) Ebenda 630—637; mit K. — [439]) 3 (1898), 349—354. — [440]) Z. B. CR SGP 1897, 306; 1898, 171—185 (Vermeersch nach Gurma) u. a. — [441]) CR SGP 1897, 301—305; viel ausführl. BSGCommerciale 19 (1897), 729—765, auch Quest. dipl. 2 (1897), 85—90.

sogenannte Monodreieck im SO wurde gewonnen[442]). Das neutrale Gebiet im Westen wurde durch den deutsch-englischen sogenannten Samoavertrag von 1899 auch aufgeteilt, Deutschland erhielt etwa $^2/_5$ dieses Gebietes und als Westgrenze nun den Dakaflufs bis zum 9.° n. Br., weiter nördlich unterliegt die Grenze noch genauerer Vereinbarung. Heinr. Klose hat in einem gehaltvollen, gut illustrierten Buche das Togoland ausführlich geschildert; nahezu alle Zweige der Landeskunde, vor allem aber das Völkerleben werden berücksichtigt; ein besonderes Schlufskapitel stellt die wirtschaftsgeographischen Hauptmomente zusammen[443]). Für die Kartographie des Schutzgebietes sehr bedeutsam ist Sprigade's grofse Karte des nördlichen Teiles desselben, südwestlich bis 9° n. Br., also bis Misahöhe reichend[444]). Auch der Text ist beachtenswert. Eine reiche Fülle landeskundlicher Notizen über die verschiedensten Gebiete der Mitte und des Nordens hat Graf Zech gesammelt; sie verdienen eifrige Benutzung[445]).

An kleineren Reiseberichten erwähne ich die Reise des Missionars Mischlich von Bismarckburg nach Tschautscho, also in nordöstlicher Richtung (schon 1896)[446]); ferner des Kaufmanns Vietor Reise von Klein-Popo bis Atakpame, die ganz beachtenswerte Gesichtspunkte darbot und zur Empfehlung eines Bahnbaues von Sebbe nach Atakpame Veranlassung gab[447]); endlich die fast die ganze Kolonie durchschneidende Reise des Dr. Kersting von Lome über Kete-Kratschi nach Sugu im fernen Nordosten[448]). Eine charakteristische Abbildung aus Lome findet sich gleichfalls im Kolonialblatt[449]), sowie auch ein von Dr. Gruner entworfener Situationsplan von dem nun deutschen Sansanne Mangu[450]).

5. *Goldküste, Elfenbeinküste, Liberia, Sierra Leone.* Über die *Goldküstenkolonie* liegen mehrere gröfsere Werke vor. Der Missionar Steiner schrieb eine Geschichte der Baseler Mission an der Goldküste, die nicht blofs für Missionsfreunde von Interesse ist[451]); G. Macdonald's teilweise historisches Werk bringt auch über die gegenwärtigen Zustände eine Menge nützlichen Materials[452]) und auch D. Kemp gibt uns neben etwas breit ausgefallenen Missionsnachrichten Nachrichten über die Goldgewinnung, das Klima u. a.[453]). R. A. Freeman's Reise im Aschantiland und nach dem heute französischen Bonduku fällt zwar schon in die Jahre 1888 und 1889, indessen sind viele Angaben des erst jetzt erschienenen Reisewerkes (doch nicht die Karten) noch recht gut zu gebrauchen[454]). G. C. Musgrave's Buch über den letzten Aschantikrieg ist von geringem Wert[455]). Perregaux hat den eine Tagereise südöstlich von Kumassi liegenden Obosomtwe-See beschrieben. Sehr umwachsen, sehr fischreich, für die zahlreich hier wohnenden Neger von grofsem

---

442) PM 1897, 270 f.; mit K. — 443) Togo unter deutscher Flagge. Berlin 1899. — 444) MSchutzgeb. 11, 235—239 u. Taf. 2. — 445) Ebenda 11, 89—161. — 446) Ebenda 10, 73—87; mit Skizze. — 447) D. Kol. Bl. 1898, 204—208. — 448) Ebenda 1898, 82—84. — 449) Ebenda 1899, 435. — 450) Nummer vom 1. Mai 1897. — 451) Saat und Ernte der Baseler Mission auf der Goldküste. Basel 1896. — 452) The Gold Coast Past and Present. London 1898. — 453) Nine Years at the Gold Coast. London 1898. — 454) Travels and Life in Ashanti and Jaman. London 1898. — 455) To Kumassi with Scott. London 1896.

Nutzen. Soll angeblich vulkanischen Ursprungs sein[456]. Über die Bahn in das Aschantiland orientiert Railway Engineer[457].

Die französische Kolonie an der *Elfenbeinküste* tritt in immer engere Beziehung mit dem Hinterlande. A. Bonhoure bespricht die bisherige Entwickelung der Kolonie in etwas optimistischer Weise[458]. Marchand hat die von 1892—95 angestellten Aufnahmen zwischen der Elfenbeinküste und dem Nigerzuflufs Bagoë auf 2 Blättern in 1 : 500000 dargestellt, die für die Zeit ihres Erscheinens viel Neues boten[459]. Recht wichtig sind die fast alle Zweige der Landeskunde berührenden Schilderungen Pobéguin's, um so mehr, als gerade über die Elfenbeinküste doch wenig vorlag[460]. F. J. Clozel's Bemerkungen enthalten einige statistische Angaben[461]. Eine andere Arbeit desselben Autors bringt die Geschichte der Kolonisation von den ersten Versuchen bis 1898[462].

Von Wichtigkeit waren die teilweise auch in das obere Nigergebiet und nach Liberia hinübergreifenden Reisen von Blondiaux und Eysséric. Blondiaux wies die geringe Entwickelung der Quellflüsse des fast ganz auf die Urwaldregion beschränkten Cavally, dagegen die gröfsere Bedeutung des Sassandra nach. Der Urwaldgürtel und seine Völker treten vielfach in ein neues Licht. Blondiaux' Erkundigungen erstrecken sich über ein Terrain, das ungefähr so grofs ist wie Belgien[463]. Eysséric's Expedition (1896—97) ergänzte die Ergebnisse von Blondiaux in sehr erwünschter Weise, nur erreicht der fernste Punkt des von der Küste ausgegangenen Eysséric nicht ganz den küstennächsten des vom Niger ausgegangenen Blondiaux. Es war besonders das Gebiet des Bandama, das auf zum gröfsten Teil ganz neuen Wegen untersucht werden konnte; auch Eysséric bringt Nachweise über die Ausdehnung des grofsen Waldgürtels. Durch beide Reisen, über die wir gewifs noch gehaltvolle Werke bekommen werden, ist eine der noch am wenigsten bekannten Stellen Westafrikas ziemlich aufgeklärt worden[464].

Über die Zustände in *Liberia* orientiert Cook's wohl zuverlässiger Bericht. Das Bild ist nicht besonders erfreulich[465]. Die Grenze zwischen Liberia und dem französischen Sudan ist genauer bestimmt worden. J. K. Trotter gab die wertvolle Karte und einen ebenfalls sehr viel Neues bringenden Bericht über diese Grenzexpedition heraus[466]. An der Ostgrenze Liberias, in den dichten, von einer sehr primitiven Bevölkerung bewohnten Wäldern am Cavally ist Hostains gereist[467]; 1899 war er zu einer zweiten Expedition aufgebrochen[468].

Am 21. August 1896 haben die Engländer auch das Hinterland von *Sierra Leone* bis an die französische Grenze unter ihren Schutz

---

456) Scott. GMag. 1899, 378. — 457) 1898, 63. — 458) Quest. dipl. 4 (1898), 1—6. — 459) Le Transnigérien, le Bandama et le Bagoé. Paris 1897. — 460) BSG Paris, Ser. 7, Bd. 18, 106—128. 230—252; Bd. 19, 328—375. — 461) Ebenda Ser. 7, Bd. 20, 236—240. — 462) Ebenda 249—278. — 463) Blondiaux: AnnGéogr. 1898, 92 f.; 1899, 252—265 (gehaltreiche Karte). CR SGP 1899, 12—15. — 464) Eysséric: CR SGP 1899, 296—298 (mit K. über beide Exp.); ferner Ann. Géogr. 1898, 273—278 (mit K.), und wieder 1899, 252—265 (mit K.). — 465) Third Report to the Board of Managers of the N. Y. State Colonization Society. New York 1896. Vgl. PM 1897, LB 139. — 466) GJ 10 (1897), 237—259. 386—401; K. in 1 : 400000. — 467) Ebenda 12 (1898), 612. — 468) CR SGP 1899, 220.

gestellt, fünf Verwaltungsbezirke daraus gebildet und sogleich den Bau einer Bahn in Angriff genommen[469].

6. *Senegambien, Südwestecke der Großen Wüste, Timbuktu, Nigerlauf.* In diesem Abschnitt gilt die Notwendigkeit, sich zu beschränken, ganz besonders. Durch ein Dekret des Präsidenten Loubet vom 17. Oktober 1899 werden die bisher Soudan français genannten Gebiete an die Kolonien Senegal, Französisch-Guinea, Elfenbeinküste und Dahome verteilt. Das Gebiet von Timbuktu sowie die „Voltaregion", zu welcher u. a. Wagadugu, Sikasso und Djebugu gehören, bilden zwei besondere Militärterritorien[470]. Die Verkehrsverhältnisse Französisch-Westafrikas (mit Streifung auch des Kongo) werden in einem kurzen Aufsatz der Quest. dipl. besprochen[471]. J. Vuillot's Karte in 1 : 4000000 umfaßt ganz Französisch-Westafrika vom Grünen Vorgebirge bis zum Tsadsee und von Timbuktu bis zum Kongo. Sehr brauchbar, aber heute schon wieder veraltend[472].

Maclaud's immerhin etwas optimistischer Aufsatz zeigt doch die mächtige Entwickelung, welche Französisch-Guinea, vorher „Rivières du Sud", in den letzten Jahren genommen hat[473]. Maclaud hat übrigens von Timbo aus eine ganze Anzahl teilweise neuer Routen in Futa-Djallon begangen[474]. Des Grafen Sanderval's Werk über Futa-Djallon ist wenig wertvoll[475], auch A. Cousin erzählt nur die Geschichte einer Landgesellschaft am Casamanza[476]. Der Kapt. E. Salesses hat den Berg Kakulima, doch nicht bis zum höchsten Punkte, bestiegen[477]. Der Plan einer Eisenbahn von dem aufblühenden Küstenplatz Konakry zum Niger wird jetzt eifrig diskutiert, die Vollendung des angefangenen Werkes wird immerhin noch lange dauern, die Bedeutung dann aber sehr groß sein[478]. Auch die Bahn vom Senegal zum Niger soll nun endlich vollendet werden[479].

Sorbiers de la Tourrasse bietet hübsche Landschaftsschilderungen vom unteren Senegal[480] und noch eine weitere ziemlich polemische kolonialpolitische Arbeit[481]. Der ehemalige französische Kolonialminister Lebon hatte 1899 Senegambien selbst besucht. Der Bericht Lagrillière-Beauclerc's, den die nordfranzösischen Handelskammern mitgeschickt hatten, enthält namentlich wertvolle Beiträge zur Städtekunde, auch hübsche Ansichten[482]. Mévil beschrieb eine Exkursion in das Goldland Bambuk zwischen Faleme und Senegal; die Aussichten sind keineswegs glänzend[483]. Kapt. Imbert gab Bericht und Karte über ausgedehnte Rekognoszierungen nördlich von Bakel heraus: das Land zeigt hier scharfe Klippenränder und tiefe (tektonische?) Thäler[484].

---

469) PM 1898, 46. — 470) D. Kol. Bl. 1899, 737. — 471) 5 (1898), 28—36. — 472) Soudan français et Côte occidentale d'Afrique. Paris 1897. — 473) Quest. dipl. 3 (1898), 465—471. — 474) GJ 14 (1899), 664. — 475) Conquête de Foutah-Djallon. Paris 1899. — 476) Étude sur la concession de la rive gauche de la Casamance. Paris 1899. Vgl. auch Arnaud-Régis in Quest. dipl. 8 (1899), 33—42. — 477) Ann. Club. alp. Fr. 23, 496—506. — 478) CR SGP 1899, 1—4. AnnGéogr. 1899, 88. — 479) Quest. dipl. 7 (1899), 388—396. — 480) Au Pays des Woloffs. Tours 1897. — 481) De la Colonisation du Sénégal. Paris 1897. — 482) Mission au Sénégal et au Soudan. Paris 1898. — 483) Au Pays du Soleil et de l'Or. Paris 1897. — 484) BSGParis, Ser. 7, Bd. 18, 312—339; K. in 1 : 700000.

R. de Lartigue's sonst vorwiegend ethnographische Bemerkungen enthalten auch geographisches Material, z. B. Nachrichten über Timbuktu und die Salzlager im Norden[485]). Donnet hat seinem kleineren Werk über seine westsaharische Expedition ein größeres folgen lassen, ganz mit den gleichen Vorzügen und Schwächen[486]).

Die *Kämpfe* der Franzosen *mit Samory* haben durch die Gefangennahme desselben ein Ende gefunden[487]). Über *Timbuktu*, das seinen „mysteriösen" Charakter nun verliert, liegen in den französischen Zeitschriften vielerlei teils beschreibende, teils Vorschläge zur Nutzbarmachung enthaltende Aufsätze vor[488]); auch die Notizen in Guillaumet's Buch (über Einwohnerzahl, Handel u. dgl.) sind von Interesse[489]).

Über Hourst's *Nigerfahrt* liegt der vollständige, den Geographen allerdings nicht ausgiebig befriedigende Bericht vor[490]).

An Kartenwerken über den Niger und die anschließenden Länder nenne ich folgende: Spicq's Karte der Länder im großen Nigerbogen, 2 Bl., 1 : 1500000, schon in zweiter, nur für das französische Gebiet berichtigter Ausgabe vorliegend; für ihre Zeit recht gut[491]). Caron's und Lefort's Aufnahmen des Niger zwischen Manambugu und Timbuktu sind von Hansen auf 40 Bl. in 1 : 50000 herausgegeben worden; der Niger erscheint dadurch kartographisch trefflich ausgerüstet[492]).

Auch von Westen her haben die Franzosen versucht, durch die Haussaländer Bornu zu erreichen und zu beeinflussen, bis jetzt nicht mit dauerndem Erfolg. Die Expedition Cazemajou's wurde im Mai 1898 bei dem so selten von Europäern besuchten Sinder vernichtet. Etwa vorher gewonnene geographische Ergebnisse sind, wie es scheint, nicht veröffentlicht worden[493]). Die unheilvolle Expedition Voulet-Chanoine hatte doch geographisch schon einiges geleistet. Chanoine war zu Lande von Djenne oberhalb Timbuktus nach Sansanne—Haussa quer durch den Nigerbogen gezogen, während Voulet den Wasserweg einschlug. Dann wurde der Weg in östlicher Richtung fortgesetzt, bis im Juli 1899 die bekannte Katastrophe eintrat[494]).

VIII. Afrikanische Inseln.

1. *Inseln des Atlantischen Ozeans.* A. Biddle's Beschreibung von *Madeira* kann den Geographen allenfalls wegen der Karte und des Planes von Funchal interessieren[495]). A. Loureiro beschrieb mit

---

[485]) Renseignements coloniaux 1897, Nr. 3, 41—72. — [486]) En Sahara. Paris 1898. — [487]) PM 1898, 238; vgl. noch Quest. dipl. 2 (1897), 385—389; 6 (1899), 293—300. 423—431. — [488]) Quest. dipl. 1 (1897), 463—469. 522—529; 2 (1897), 39—43. 156—163, letztere Arbeit von Hacquard, einem Begleiter Hourst's; CR SGP 1897, 238—245 (von Gouraud, viele allgemeine Betrachtungen). — [489]) Tableaux Soudanais. Paris 1899. — [490]) Sur le Niger et au pays des Touaregs. Paris 1898. Vgl. PM 1899, LB 234. Zu vgl. auch Nat. 57, 442 über die Schiffbarkeit des Niger. — [491]) Carte du boucle du Niger. Paris 1897. 2. Aufl. 1898. — [492]) Atlas du Cours du Niger. Paris 1898. — [493]) PM 1898, 239 u. v. a., bes. Quest. dipl. 4 (1898), 449—457. — [494]) BSGParis, Ser. 7, Bd. 20, 221—235. 279—284. — [495]) The Madeira Islands. Philadelphia 1896.

vielen Einzelheiten die Häfen der atlantischen Inselgruppen; bei Madeira geht er auch auf das Innere, die Wasserleitungen, die Entwaldung u. a. ein[496]. Der ins Englische übertragene Aufsatz von Don Manuel de Ossuna y van den Heede über die Thäler von Anaga auf *Tenerife* ist vorwiegend archäologisch[497], wichtiger J. de Windt's morphometrische Arbeit über Tenerife[498]. Über die *Kapverdeninsel* S. Vicente findet man in einem amtlichen Bericht vielerlei, allerdings nicht ganz neues Material[499].

Über die *Guinea-Inseln* sind nur eine kurze Notiz in den Ann. der Hydr. über Annobom[500] und des Militärarztes F. Montaldo's Schrift über Fernando Póo allenfalls zu nennen; wir erhalten über die Zustände auf der spanischen Insel kein sehr erfreuliches Bild[501].

Die einförmigen Zustände *St. Helenas* finden in englischen Blaubüchern ihre Darstellung[502], auch hat H. Lorin auf seiner Reise zur Eröffnung der Kongobahn einen ganz kurzen Abstecher nach der Insel gemacht[503].

2. *Madagaskar und andere ostafrikanische Inseln.* Prof. C. Keller hat die ostafrikanischen Inseln in einem gröfseren, illustrierten Werke in anziehender Weise geschildert[504]. Von grofser Wichtigkeit sind Voeltzkow's Forschungen auf Madagaskar und den Nachbargruppen gewesen; das einleitende geographische Heft bringt eine vorwiegend tiergeographische Übersicht Madagaskars und Beschreibungen der Aldabragruppe und der Insel Juan de Nova im Kanal von Moçambique. Interessante Karten und Abbildungen[505].

Die Franzosen betreiben die Aufschliefsung Madagaskars jetzt mit äufserstem Eifer. Ein sehr umfangreicher Führer für Einwanderer behandelt beinahe alle denkbaren Zweige der Landeskunde. Besonders beachtenswert ist der Atlas[506]. Eine besondere Zeitschrift sammelt Arbeiten zur Landeskunde und gibt von Monat zu Monat eine dem Historiker willkommene Chronik der Ereignisse. Natürlich sind nicht alle Arbeiten von gleichem Wert[507]. Aufserdem enthält ein „Annuaire“ statistische und wirtschaftsgeographische Nachweise[508].

Schon im Jahre 1898 hat die regelrechte Triangulation der Insel begonnen[509]. Pater Colin[510] hat über seine Ortsbestimmungen, geodätischen und magnetischen

---

496) Breves noticias sobre os Archipelagos da Madeira, Açores, Cabo Verde e Canarias. Lissabon 1898. — 497) Scott. GMag. 1897, 617—624. — 498) Morphométrie de Tenerife. Brüssel 1898. — 499) Botelho da Costa im Bol. S. G. Lisboa 1895, 895—945. — 500) 1897, 100. — 501) Fernando Póo. Madrid 1898. Vgl. O. Baumann PM 1899, LB 793. — 502) Colonial Reports. Annual Nr. 213 für 1897, Nr. 240 für 1898. Vgl. GJ 11 (1898), 70. — 503) Tour du Monde 1898, 297—300. — 504) Die ostafrikanischen Inseln. Berlin 1898. — 505) Wissensch. Ergebnisse der Reisen in Madagaskar u. Ostafrika in d. J. 1889—95. Einleitung. Frankfurt a. M. 1897. — 506) Guide de l'Immigrant à Madagascar. 3 Bände und Atlas. Paris 1899. Vgl. PM 1899, LB 795. — 507) Colonie de Madagascar. Notes, Réconnaissances et Explorations. Tananarive, seit Anfang 1897. — 508) Annuaire de Madagascar et ses dépendances. Tananarive, jährl. — 509) PM 1898, 240. — 510) CR Ac. Sc. Paris 127 (1898), 708—711; vgl. Hammer in PM 1899, 71.

Messungen aus den Jahren 1896—98 berichtet. Colin ist dann zu Beobachtungen an der Westküste übergegangen[511]).

O. Marinelli hat die mittlere Höhe Madagaskars zu bestimmen gesucht; er fand für den nördlich vom 20.° s. Br. liegenden 336828 qkm grofsen Teil 547 m, für den 255196 qkm grofsen Süden aber 674 m[512]). E. F. Gautier verdanken wir eine Höhenschichtenkarte des nördlich vom 19.° s. Br. liegenden Teiles der Insel[513]). Derselbe stellte die Verteilung und den Charakter des Waldes auf Madagaskar kartographisch dar, der Text ist von M. Zimmermann[514]). Das Buch von Charles-Roux enthält fünf Aufsätze über Wege, Häfen und Bahnprojekte; die Karten sind zu beachten[515]).

Der letzte *Feldzug* der Franzosen auf Madagaskar hat noch mehrere Werke hervorgerufen.

Voran steht General Duchesne's gewichtige Sammlung von Berichten und Akten, illustriert durch viele Spezialkarten[516]); das Buch von Aubier[517]) und die hinterlassenen Berichte des tapferen Lentonnet[518]) schliefsen sich an. Wichtig sind die historischen Werke von Malotet und Keck; der erstere[519]) bespricht die Anfänge der französischen Kolonisation auf Madagaskar im 17. Jahrhundert, der letztere die Geschichte der Mission[520]). Reisewerke mehr touristischer Art, doch nicht ganz ohne brauchbare geographische und historische Notizen schrieben H. Mager[521]),. E. Grosclaude[522]) und L. Brunet[523]).

Viel mehr wissenschaftlichen Charakter trugen einige andere Reisen: Bastard reiste 1896 bis 1898 im Westen zwischen den Flüssen Mangoka und Onilahy, wo er fruchtbare, dicht bevölkerte Gebiete mit vielen bisher unbekannten Siedelungen fand[524]). W. Grandidier der Jüngere hat besonders den noch sehr wenig bekannten Südwesten der Insel untersucht; er hat auch den Oberlauf des Onilahy aufgenommen. Aufser den geographischen Ergebnissen scheint er auch sehr beachtenswerte paläontologische erzielt zu haben[525]).

Von Arbeiten über einzelne Teile der Insel nenne ich noch die Militär- und Verwaltungskarte der Provinz Emirne[526]), sowie einige Forschungen im äufsersten Süden. Lemaire hat im Norden, Nordwesten und Westen von Fort Dauphin das hier stellenweise ziemlich wüstenhafte Land durchforscht[527]). Einiges Neue findet man auf A. Marchal's Karte der weiteren Umgebung von Fort Dauphin, dem Exkursionsgebiete des Verfassers, eingetragen[528]). Chapotte hat Ackerbau- und Waldverhältnisse des äufsersten Südens kurz dargestellt[529]).

Über *Sokotra* haben die Expeditionen der letzten Zeit manches Material geliefert. Th. Bent hatte noch kurz vor seinem Tode

---

[511]) CR Ac. Sc. Paris 128 (1899), 716; vgl. Hammer in PM 1899, 198. — [512]) Mem. Soc. G. Ital. 6 (1897), 193—198. — [513]) AnnGéogr. 1898, 375—377 u. Taf. 10. — [514]) Ebenda 1899, 74—82 u. Taf. 3, sowie 2 Profile, die Beziehung des Waldes zu den Höhen zeigend. — [515]) Les voies de communication et les moyens de transport à Madagascar. Paris 1898. — [516]) Rapport sur l'Expédition de Madagascar &c. Paris 1897. — [517]) La Colonne expéditionnaire et la Cavalerie à Madagascar. Paris 1898. — [518]) Carnet de campagne du Lieut.-Colon. Lentonnet. Paris 1897. — [519]) Etienne de Flacourt ou les origines de la colonisation française à Madagascar 1648—61. Paris 1898. — [520]) Histoire des origines du Christianisme à Madagascar. Paris 1898. — [521]) La vie à Madagascar. Paris 1898. — [522]) Un Parisien à Madagascar. Paris 1898. — [523]) De Marseille à Tamatave. Paris 1897. — [524]) CR SGP 1898, 275—281; mit Skizze. — [525]) Ebenda 1898, 308 f. — [526]) AnnGéogr. 1897, Taf. 10. — [527]) BSGParis, Ser. 7, Bd. 18, 96—105; mit K. — [528]) Carte des environs de Fort Dauphin 1:300000. Paris 1897. — [529]) L'agriculture et les forêts dans le Sud de Madagascar. Paris 1898.

Sokotra besucht. Seine Bemerkungen betreffen meist Archäologie und Völkerkunde [530]). Hauptsächlich zoologisch war die Expedition von Ogilvie Grant und H. O. Forbes, welche Ende Oktober 1898 aufbrach. Die Zwecke der Expedition konnten nicht ganz erreicht werden, doch war der zweimalige Besuch der noch kaum durchforschten Nebeninsel Abd el Kuri ein erheblicher Gewinn [531]). Diese Insel, sowie Samha oder Samleh ist auch noch von der österreichischen Sokotra-Expedition besucht worden, ebenso wie die Hauptinsel selbst. Die Expedition, an welcher David Müller, Oskar Simony und der Geolog Kossmat teilnahmen, erzielte besonders gute naturwissenschaftliche Ergebnisse [532]).

530) Nineteenth Century 1897 (Juni), 975—992; Scott. GMag. 1898, 629—636; GJ 12 (1898), 41 ff. (Bilder). — 531) GJ 13 (1899), 633—637; Nat. 60 (1899), 116. — 532) GJ 13 (1899), 536. 638—640.

Asien (ohne Russisch-Asien).

Von Dr. E. Tiessen in Berlin.

Allgemeines.

1. Die von der GsEBerlin (O. Baschin) herausgegebene „Bibliotheca Geographica" ist bis zum V. Bande fortgesetzt worden und wird die laufenden Erscheinungen bald erreicht haben; Asien nimmt in Bd. III (1894) 50, in Bd. IV (1895) 45 und in Bd. V (1896) 50 Seiten in Anspruch.

Hulst gab eine durch zahlreiche Routenkärtchen illustrierte Übersicht der Forschungen im Jahre 1897 [1]). Durch die letzten umfassenden Reisen angeregt besprach P. Barré die „Durchquerungen Asiens" [2]). Obrutscheff fafste die von der Russ. GGes. unternommenen wissenschaftlichen Expeditionen [3]), Septans die englischen (politisch-militärischen) Expeditionen [4]) in Asien zusammen. Rev. franç. veröffentlichte (XXIII) fortlaufende „Ephémérides étrang. et colon." für 1897.

Wissenschaftlich wertvolle Arbeiten über den ganzen Kontinent fehlen durchaus: ein kleines anspruchloses Werk von Kate Smith [5]) besprach Ref. in PM 45, LB 40.

Der Asien betreffende Teil der Bludau'schen Arbeit „Die Areale der aufsereuropäischen Stromgebiete" [6]) enthält zahlreiche durch ihre Sorgsamkeit wertvolle Messungen.

Es entfallen auf: Pazifischen Ozean 9 429000 qkm = 22,68 Proz., Indischen Ozean 7 444000 qkm = 17,91 Proz., abflufslose Gebiete 12 689000 qkm = 30,53

1) BSGParis (7) XIX, 8—29; Rev. franç. XXIII, 65—78. — 2) A trav. le Md IV, 205 f.; Rev. franc. XXIII, 313 f. — 3) Für die Zeit 1846—96, zum Jubiläum der GGs., Isw. XXVII, 1—40 (ostsibir. Sektion). — 4) Les Expéd. angl. en Asie. Organisation de l'Armée des Indes (1859—95), Lushai Expéd. (1871—72), les 3 Campagnes de Lord Roberts en Afghan. (1878—80), Expéd. du Chitral (1895). Paris 1897. 349 S. PM 44, LB 42. — 5) Life in Asia. Boston 1897. 328 S. — 6) PM 43, 236—42.

Proz.; im besonderen auf: Hwangho 980000, Yang-tse 1 775000, Si-kiang 40000, Mekong 810000, Menam 150000, Salwen 325000, Irawaddi 430000, Brahmaputra 670000, Ganges 1 060000, Godavari 310000, Indus 960000, Tigris 375000, Euphrat 335000, Tarimbecken 1 210000, Totes Meer 50000 qkm. — Kurz zu erwähnen sind noch Übersichten über die Gezeiten für die Häfen von Aden bis Port Blair[7]) von Doberck, über die Zugstraßen der Teifune in asiatischen Meeren[8]) von Fliegel, über die Verbreitung der oberen (marinen) Steinkohlenformation im südlichen und östlichen Asien[9]).

Badenoch widmete den englischen Kronkolonien in Asien im Jahre 1898 eine Besprechung[10]). In einer Reihe von Publikationen drückt sich das vermehrte Interesse an durchgreifenden Eisenbahnplänen für Asien aus.

F. Umlauft schrieb im allgemeinen über die Eisenbahnen Asiens[11]) (von denen $^2/_3$ auf Indien, $^1/_7$ auf Russisch-Asien entfallen); C. E. D. Black über eine Eisenbahnverbindung Ägyptens mit Indien[12]) (über Pt. Said—Akaba—Wadi Sirhan—El Djuf—Bassora—Südküste von Persien und Belutschistan—Karachi, 2400 englische Meilen, wovon noch 200 unerforscht); über andere Projekte an anderen Stellen[13]).

Von historischen Arbeiten enthält die „Introduction à l'Histoire de l'Asie" von L. Cahun[14]) ein kurzes geographisches Kapitel; E. F. Berlioux schilderte die ersten Europäerreisen nach Innerasien und Nordchina[15]).

2. Über die letzte Asienreise des Prinzen H. d'Orléans (GJb. XX, 404) liegen nunmehr die abschließenden Werke[16]) vor und sind vom Referenten in PM 45, LB 46 f. ausführlich besprochen worden; die Arbeiten von E. Roux[17]) ragen in geographischer Beziehung hervor. Die Ausstattung durch Karten und Abbildungen ist vorzüglich.

Cl. Bigham durchzog einen größeren Teil des westlichen Asien[18]) und gab über seine Erlebnisse in Arabien, Persien und Zentralasien einen klaren, aber wissenschaftlich wenig inhaltreichen Bericht; ausgezeichnet sind die Photographieen des Werkes. Über eine wichtigere Reise von Marcel Monnier im östlichen Asien sind bisher nur kurze Nachrichten[19]) veröffentlicht; er besuchte die östliche Mongolei von Schan-si bis zur Mandschurei, dann die chinesische Provinz Fo-kien, Formosa, die Liukiu, die Bai von Kago-schima, die nördlichen und nordwestlichen Provinzen von Korea, Rückkehr durch Mongolei und Sibirien. Eine Reise „Von Canton nach Mandalay" von W. Johnstone[20]) via Meng tse—Song-koi—Szemao—Mekong—Schan-Staaten—Tawnio—Lashio macht auf neue geographische Beobachtungen keinen Anspruch. D. de Fournet[21]) und J. D. Ford[22]) be-

---

[7]) Von Bussard und E. Roberts. 1140 S. — [8]) Met. Z XIV, 101 f. AnnG VII, LB 32. — [9]) ZDGeolGs. L, 385—408 (Karte). — [10]) ImpAsQRev. (3) VI, 91—97. — [11]) DRfG XX, 313—17. — [12]) JSArts XLV, 561—71; AnnG VII, LB 157. — [13]) ImpAsQRev. (3) IV, 11—26; MouvG XVI, 245 f. — [14]) Paris 1896. 520 S. — [15]) BSGLyon 1898. 81 S. — [16]) Du Tonkin aux Indes. Paris 1898. 4⁰, 442 S. Englische Übersetzung London (Methuen) 1898, 467 S. GJ XI, 545 f.; CR SGP 1898, 50 f.; Nat. LVII, 557 f.; Scott. GMag. XIV, 103—5; Gl. LXXII, 153—57. 169—73. 185—90. — [17]) Aux Sources de l'Irraouaddi. TourMde 1897; ferner BSGParis (7) XVIII, 81—95; AnnG VII, LB 176. — [18]) A Ride through Western Asia. London (M'Millan) 1897, 284 S. AnnG VII, LB 157; Scott. GMag. XIII, 499; Dublin Rev. CXXI, S. 415. — [19]) CR SGP 1897, 285—87. 358—61; 1898, 296—97. — [20]) Fortnightly Rev. LXIII, 264—79. — [21]) Journal d'un Commandant de la „Comète". Chine—Siam—Japon. Paris 1897. 301 S. AnnG VII, LB 158. — [22]) An american Cruiser in the East. (Japan, Korea, China &c., with account of the battle of Manila 30./4. 98. New Y. 1898 (2. Aufl.), 537 S. PM 45, LB 40.

schreiben Schiffsreisen in asiatischen Gewässern, A. Loureiro eine Reise in Ostasien[23]) (mehrere Monate in Macao, dann in anderen Häfen von China, Indochina und Indien). Fr. Younghusband gab noch einen gekürzten Bericht seiner Reisen[24]) heraus, etwas ergänzt bezüglich der letzten Ereignisse in Ostasien. Von den „Wissenschaftlichen Ergebnissen der Reise des Grafen B. Széchenyi in Ostasien 1877—80“ erschien ein zweiter Band[25]), der jedoch nur Sprachliches, Ethnologisches, Zoologisches und Botanisches enthält.

Die Besitzergreifung chinesischer Gebiete durch europäische Mächte (unter der Form von Pachtverträgen), sowie die durch den jüngsten japanisch-chinesischen Krieg hinterlassene politische Lage haben Ostasien dauernd im Vordergrund des Interesses erhalten, eine Thatsache, die auch in einer Flut von Publikationen zum Ausdruck kommt. Seit Mai 1898 erscheint in Berlin, von dem Japaner Kisak Tamai geleitet, eine Monatsschrift „Ostasien“, die hauptsächlich die Handelsbeziehungen Europas zu Ostasien fördern soll. Von allgemeinen, für gröfsere Kreise bestimmten Werken ragt „China und Japan“ von E. v. Hesse-Wartegg[26]) durch Stil und Ausstattung hervor, ohne wissenschaftliche Ansprüche befriedigen zu wollen.

Ein Buch von E. Oppert[27]), das ältere Reiseerlebnisse berichtet, besprach Referent in GZ 1899, 116. J. d'Albrey brachte eine der gewöhnlichen Reiseschilderungen über China, Japan &c.[28]); ähnliche Werke sind von M. Clotten[29]) und W. Coucheron-Aamot[30]) zu erwähnen. Müller-Beeck (VhGsE XXIV, 387—97) wünscht die Ergänzung der Aufnahmen der Küsten Chinas.

Von bleibendem Werte sind einige Veröffentlichungen über die gegenwärtige politische und wirtschaftliche Lage Ostasiens und die Aussichten ihrer Entwickelung.

Der ausgezeichnete Kenner dieser Verhältnisse M. v. Brandt hat in zwei Werken[31]) seine reichen Erfahrungen zusammengefafst. Bezüglich eines Buches von C. C. Wakefield[32]), das die Haupthandelszentren Ostasiens sowie Hinter- und Vorderindiens in vergangener und zukünftiger Entwickelung behandelt, kann auf die ausführliche Besprechung von Hirth in PM 43 LB 96 f. verwiesen werden. Die interessanten „Problems of the Far-East“ von G. N. Curzon (GJb. XX, 373) erscheinen in neuer ergänzter Auflage[33]). Für allgemeinere Abhandlungen von E. Reclus[34]), L. Vignon[35]), J. Joubert[36]), A. Diosy[37]), Mitchell-Innes[38]), U. Pila[39]) müssen die Titel[40]) genügen.

---

[23]) No Oriente. De Napoles á China. 2 Bde. Lisb. 1896/97. 370 u. 420 S. (Beitr. der GGsLissabon zur Vasco da Gama-Feier). — [24]) Among the Celestials. London (Murray) 1898. 261 S. Scott. GMag. XV, 162. — [25]) Wien (Hölzel) 1898. Gr.-8⁰, 781 S. PM 44, LB 181. — [26]) Leipzig (Weber) 1897. 567 S. Karten und Illustr. VhGsE XXV, 147 (Referent); ÖMschrOrient XXIII, 182; Gl. LXXII, 306; PM 44, LB 181 f. — [27]) Ostasiat. Wanderungen. Skizzen und Erinnerungen aus Indien, China u. Japan. Stuttg. 1898. 222 S. PM 44, LB 181. — [28]) Du Tonkin au Havre. Paris 1898. CR SGP 1898, 484. — [29]) China und Japan. Leipzig (1898), 146 S., Illust. PM 44, LB 182. — [30]) Gjennem de Gules Land og Kriejen i Ostasien. Christiania 1896; Karten u. Illustr. 539 S. PM 44, LB 115. — [31]) 3 Jahre ostasiat. Politik, 1894—97. Stuttg., Strecker & Moser. — Ostasiat. Fragen. China, Japan, Korea. Altes u. Neues. Berlin (Paetel) 1897. Gr.-8⁰, 359 S. PM 44, LB 107 f. (Sammlung von 15 Aufsätzen 1873—96). — [32]) Future Trades in the Far-East. London 1896. 184 S. AnnG VI, LB 145. — [33]) London (Constable) 1896. 468 S. AnnG VI, LB 143 f. — [34]) L'Extrême Orient. BSGAnvers XXII, 143—55. — [35]) Le péril jaune. Paris 1897. — [36]) Les rivalités europ. en Extr. Orient. BSÉtd. colon. Paris 1898. — [37]) The new Far-East. London 1898. 374 S. (bemerkenswerte Illustr.). — [38]) The Dragon

Palästina, Syrien, Mesopotamien.

Die auf vier Teile berechnete Geographie von V. Cuinet über Syrien, Libanon und Palästina (GJb. XX, 373) ist nach Abschlufs des zweiten Teiles durch den Tod des Verfassers unterbrochen worden.

Die erschienenen Teile behandeln die Vilayets Beyrut und Libanon; es bleiben fehlend Syrien und Jerusalem. Die Behandlung ist gründlich und umfassend[41]).

In neuer Auflage erschien der „Baedeker" für „Palästina und Syrien", bearbeitet von J. Benzinger und A. Socin in deutscher und englischer Sprache[42]). Eine kurze geographische Skizze desselben Gebiets gab Abbé Th. Vazeux[43]). In russischer Sprache veröffentlichte A. M. Birkenheim eine Abhandlung über „Die gegenwärtige ökonomische Lage von Syrien und Palästina"[44]). Von unschätzbarem Werte für die historische Geographie war die Entdeckung einer alten Mosaikkarte von Syrien, Palästina, Ägypten und Kleinasien.

Im Dezember 1896 wurde dieselbe auf dem Boden einer alten, später überbauten Basilika der derzeitigen Moabiter-Hauptstadt Madeba gefunden; das Alter ist nach beigegebenen Inschriften auf das 4. Jahrhundert zu schätzen. Die Karte bedeckte den ganzen Boden (3000 Quadratfufs, wovon nur 190 erhalten). Der Wert liegt nicht allein in der Angabe verschiedener bisher unbekannter Städte, sondern überhaupt in der porträtähnlichen Wiedergabe der alten Städtebilder und in der genauen Bezeichnung aller, auch physisch geographischer Einzelheiten. Eine Reproduktion wird beabsichtigt[45]). A. Stoppani schilderte eine ältere Reise (1874) über Beirut und Damaskus nach Palästina[46]).

Palästina. Einige Werke über das biblische Palästina werden in den Besprechungen nicht ohne Einwand empfohlen, darunter solche von Hormuzd Rassam[47]), H. B. Tristram[48]), A. H. Sayce[49]), wovon das zweite immerhin auf ein Erscheinen in 13. Auflage verweisen kann. Auf umfassende eigene Forschungen gestützt erscheint die Arbeit von G. Rob. Lees „Village life in Palestina"[50]). Eine Reisebeschreibung von J. Smith[51]) soll durch gute Beobachtungen wertvoll sein, ist aber nicht im Handel erschienen.

Von Reisen und Forschungen allgemeinerer Art sind noch zu nennen: W. Bambus[52]), C. R. Conder[53]) und G. Marmier[54]). G. Schweitzer gab

---

and the Chrysanthemum. Contemp. Rev. 73, 403—14. — [39]) Développement éconon. de la Chine et du Japon. BSGLyon XIV, 293—308. — [40]) Auch: Changes in the unchanging East. QutRev., Bd. 187, S. 546—66. — [41]) AnnG VI, LB 146. — [42]) Lpz. (Baedeker) 1898. CXVIII u. 462 S. London (Dulau) 1898. — [43]) Abrégé de G. de la Syrie et de la Palestine. Beyrouth 1896. — [44]) Semlewedenje III, 19—50. — [45]) DRfG XX, Heft 2; Scott. GMag. XIV, 36. — [46]) Da Milano a Damasco. Milano (2. Aufl.) 1896. 658 S. PM 43, LB 99. — [47]) Biblic Lands, their topogr., races, religions, languages, customs, ancient a. modern JTrVict. I, XXX, 29—85 (hauptsächlich Studien über die bibl. Völker). — [48]) Bible places or the topogr. of the Holy Land &c. 13. Tausend. London 1897. 433 S. (auf den heutigen Stand der Kenntnis ergänzt). PM 44, LB 43 f. — [49]) Patriarchal Palestine. London 1895. 277 S. PM 43, LB 165. — [50]) A description of the religion, homelife &c. of the peasants of the Holy Land, with ref. to the Bible. London 1897. 138 S. (Illustr.). (Verf. war 6 Jahre in Pal.) — [51]) A pilgrimage to Palest.; an account of a visit to lower Pal. (1893/94). Aberdeen 1895. 302 S. mit Karten u. Illustr. — [52]) Palästina. Berlin 1898. 175 S. PM 44, LB 184. — [53]) PrRI XV, 346—49. Nat. LVII, S. 21 f. — [54]) Rev. Etd. juives 1893/94. Paris.

eine Schilderung von den wenig erquicklichen Verhältnissen auf der Bahn Jaffa—Jerusalem (ÖMschr. Orient XXIV, 73f.).

Die Kartographie von Palästina ist durch zwei tüchtige Arbeiten bereichert worden.

V. v. Haardt gab eine durch klares Landschaftsbild und geschickte Anbringung des Details ausgezeichnete „Schulwandkarte von Palästina für den Unterricht in der biblischen Geschichte“[55]) heraus; Nebenkärtchen zeigen die Verteilung der 12 Stämme und den Plan von Jerusalem (1 : 7200). C. Schick hat als Seitenstück zu seiner früheren „Karte der näheren Umgebung von Jerusalem“ (1895) mit J. Benzinger nun auch eine solche der weiteren Umgebung[56]) veröffentlicht (vgl. dazu GJb. XX, 452), Mafsstab 1:63360, auf Grund der Karte des Palästina-Exploration-Fund, Namensverzeichnis deutsch und arabisch.

Die Gegend des Toten Meeres hat wiederum die geologische Forschung mit Hinblick auf die Erklärung der Katastrophe von Sodom &c. angezogen.

M. Blanckenhorn[57]) (GJb. XX, 375) führt den von der Bibel berichteten Untergang der Städte auf tektonische Vorgänge zurück. C. Diener[58]) nimmt dafür folgende Ereignisse in Anspruch: nach einer Reihe seismischer Bewegungen ein heftiges Erdbeben in Sodom, Aufquellen des Grundwassers, gleichzeitige geringfügige Eruption eines Vulkans im O des Toten Meeres. J. Parisot brachte eine Schilderung[59]) einer modernen Dampferfahrt über denselben See.

Von Spezialuntersuchungen seien erwähnt: C. Schick über Ramathaim-Zophim, der Stätte des Propheten Samuel[60]), sowie über Hebron und Umgebung[61]) und Birket-es-Sultan (Jerusalem)[62]), A. Heber-Percy über „Moab, Ammon and Gilead“[63]), G. Marmier über Schefela und das Gebirge Juda nach dem Buch Josua[64]), J. E. Hanauer über Tell-el-Reesh[65]) bei Jaffa, J. Prag über die jüdischen Kolonieen in Palästina[66]).

Syrien. Die Reise von Oberhummer und Zimmerer bewegte sich nur zum kleineren Teil in Syrien (Beirut—Damaskus—Homs—Hamah—Aleppo—Iskenderun—Adana).

In PM 43, 249—61, 280—88 wurde das ausführliche Tagebuch mit besonders eingehenden Schilderungen von Homs und Aleppo veröffentlicht; die Karte enthält den syrischen Teil der Route nur in kleinem Mafsstab (1 : 3 700000). Aufserdem erschienen das Reisewerk[67]) und zahlreiche kleinere Aufsätze und Referate[68]).

M. v. Oppenheim gab von dem Werk über seine Reise durch die Syrische Wüste (GJb. XX, 376) bisher den 1. Band heraus[69]).

[55]) Nach den neuesten Publikationen des DPalV und der engl. PalGs. &c. 6 Bl. 1 : 200000. Wien 1897. PM 43, LB 98 f. — [56]) Lpz. (Baedeker) 1897, dazu ZDPalestV XIX, 154—222; AnnG VII, LB 161; GZ IV, 60; Gl. LXXII, S. 291. — [57]) Das Tote Meer und der Untergang von Sodom u. Gom. Berlin (Reimer) 1898; mit Übersichtskarte u. vorzüglichen Abb. — [58]) MGGsWien XL, 1—22. AnnG VII, LB 158; Gl. LXXI, 390 f.; PM 43, LB 99; GZ III, 294. — [59]) CR SGP 1897, 341. — [60]) Palest. Explor. Fund QStat. 1898, 7—20 (Karte). — [61]) Ebenda 232—38 (Plan). — [62]) Ebenda 224—29 (Plan). — [63]) London 1896. 101 S. (Karte, Abb.). PM 43, LB 99 (auch GJb. XX, 375). — [64]) Rev. Etd. juives 1897. Paris. — [65]) Palest. Explor. Fund QStat. 1898, 244—46 (Karte). — [66]) Contemp. Rev. LXXIII, 706—13. — [67]) Durch Syrien u. Kleinasien, Reiseschilderungen u. Studien (mit Originalbeiträgen von vielen anderen Gelehrten). Berlin (Reimer) 1899. — [68]) VhDGTag XII, 1897, 30—54. 55—68; CR SGP 1898, 53; Gl. LXXV, 348—54; VhGsE XXIV, 319 f. 344; AnnG VII, LB 160. — [69]) Vom Mittelmeer zum Pers. Golf durch den Hauran, die Syr. Wüste u. Mesopotamien. Berlin (Reimer) 1899.

Die Kenntnis über den Hauran und das nördlich davon gelegene Gebiet hat eine erhebliche Erweiterung erfahren. Die zahlreichen Ruinen im vulkanischen Haurangebirge wurden durchforscht; eingehende Schilderung der Drusen und ihrer Geschichte; vulkanische Bildungen in der Wüste el-Harra (Safa-Vulkane mit 30 Pflanzenarten). Der Weg nach Palmyra wurde fast durchweg auf neuen Straßen zurückgelegt (die Karten sollen im 2. Band gegeben werden); wertvolle Entdeckungen zur physikalischen Geographie des Gebietes. Auch mit Bezug auf Altertumskunde werden die Forschungen als sehr bedeutend bezeichnet (Gl. LXXV, 341 f.).

Allgemeinere Reiseeindrücke über bekannte Gebiete Syriens berichtete Chevrillon [70]. G. Rindfleisch sammelte in einer Dissertation (Marburg) über „Die Landschaft Hauran in römischer Zeit und in der Gegenwart" Material zur Erklärung des Niederganges dieses Bezirks, den er weder einer Klimaänderung noch einer Entwaldung, vielmehr dem Verfall der alten Bewässerungsanlagen zuschreibt; jetzt ist wieder ein allmählicher Aufschwung zu verzeichnen (Gl. LXXIV, 248). G. Schumacher hat auf Grund seiner eingehenden Reisen und Aufnahmen (GJb. XX, 375) eine monographische Arbeit über das Gebiet südlich von Damaskus bis über den Hauran hinaus gegeben [71], dabei eine ganz neue Karte in 1 : 152000 mit Namenindex.

J. Parisot entwarf eine Schilderung der Eisenbahn von Beirut nach Damaskus und Mezeirib [72].

Mesopotamien. Auch an dieser Stelle verdienen die wundervollen Ausgrabungen der Pennsylvania-Universität in den Ruinen von Nippur Erwähnung, um so mehr, als das berichtende Werk von J. P. Peters [73] auch die Hin- und Herreise durch die Syrische Wüste berücksichtigt; die Ausgrabungen führten u. a. zum Fund von Tempelresten, die etwa 8000 Jahre alt geschätzt wurden. Vgl. die Referate [74]. J. Kennedy behandelte [75] den alten Handelsverkehr zwischen Babylon und Indien.

Über die Frage einer Euphrat-Eisenbahn schrieb C. Baudouin [76]. In einer kurzen Mitteilung von de Contension und Chabot über eine archäologische Exkursion in Nordsyrien, Mesopotamien und Klein-Armenien [77] finden sich beachtenswerte Notizen über die Schiffbarkeit des Euphrat. F. B. Maunsell bereiste das Petroleumfeld Mesopotamiens und lieferte zu seiner wertvollen Beschreibung [78] eine detaillierte Karte in 1 : 3 Mill., wo die Petroleumquellen (besonders am unteren Tigris und am Karun) sowie Gipsvorkommen und die Schiffbarkeit der Flüsse angegeben sind. In der Dissertation von S. Genthe über den „Persischen Meerbusen, Geschichte und Morphologie" [79] ist u. a. die Frage der Veränderung des Schat-el-Arab-Deltas behandelt. — Ein Werk von Missionar J. G. Paterson, „From Bombay through Babylonia" (Glasgow 1896, 204 S., Karte u. Ill.), hat Referent nicht gesehen.

Armenien. Die seit 1898 von Belck und Lehmann ausgeführten, hauptsächlich dem Studium des Volkes und seiner Ver-

[70] BSGLyon XIV, 766—94. — [71] Das südl. Basan. ZDPalästV XX, 67—227. PM 44, LB 109. — [72] A trav. Mde IV, 41—44 (Ill.); Scott. GMag. XIV, 372 f. — [73] Nippur or Explorations a. Adventures on the Euphrates. 2 Bde. NY. 1897. 375 u. 420 S. — [74] Scott. GMag. XIV, 45—48; ÖMschr. Orient XXIII, 141—43; XXIV, 121 f.; PM 44, LB 44. — [75] JRAsS 1898. Scott. GMag. XIV, 430. — [76] RevGIntern. 1898. — [77] CR SGP 1897, 284 f. — [78] GJ IX, 528—32. Gl. LXXI, 379; AnnG VII, LB 159 f. — [79] JB Frankf. VGStat. LX, 1—96. (Karte 1 : 2500000). GJ XI, 546.

gangenheit gewidmeten Reisen versprechen nach den vorläufigen Berichten[80]) auch der Geographie manchen Erfolg. Ein Werk von R. Baridon, „Arménie" (Paris, Grassart, 1896), hat Referent nicht gesehen. Die 4. Auflage von J. Bryce: „Transcaucasia and Ararat"[81]) enthält manche neue Ergänzung mit Bezug auf Armenien. E. A. Brayley-Hodgetts[82]) bereiste Armenien wesentlich aus politischem Interesse. Die vortrefflichen, von hohen politischen Gesichtspunkten getragenen Schilderungen von P. Rohrbach[83]) gehen in ihrem Zwecke über unseren Rahmen hinaus; erwähnt sei der Besuch beim Patriarchen in Etschmiadsin. Lord Warkworth veröffentlichte ein Tagebuch[84]) seiner Reise, die besonders Armenien zum Ziele hatte. W. Belck beschrieb die alte Geographie der Plätze Hanigalbat und Melitene[85]).

Die letzten, von furchtbaren Ereignissen begleiteten Aufstände haben eine gröfsere allgemein gehaltene Litteratur gezeitigt, u. a. von J. R. und H. B. Harris[86]), Zelenoje und Sissoeff[87]), Aghassi[88]), Latino[89]), worin sich auch manches Geographische verstreut findet.

T. M'Kenny Hughes besprach[90]) einige vulkanische Phänomene in Armenien. Über den Handel von Erzerum im Jahre 1897 erschien ein offizieller englischer Bericht[91]).

A. Joakimoff brachte eine Abhandlung über die armenischen Namen des Ararat[92]). Die nach den Referaten nicht sehr ergebnisreiche Besteigung dieses Gebirges durch A. A. Iwanowskij gab Anlafs zu einer eingehenden Beschreibung[93]) nebst reichlicher Litteratursammlung.

Arabien.

Über die Reise von L. Hirsch (GJb. XX, 377) erschienen noch verschiedene, zum Teil ausführliche Besprechungen[94]), aufserdem von dem Reisenden selbst eine Schilderung von Makalla[95]). C. A. Hornstein schilderte einen Besuch von Kerak und Petra[96]) unter Beigabe wundervoller Städte- und Landschaftsbilder, Gr. Hill einen Ausflug nach Petra[97]). Die Reisen in Yemen von D. Charnay und A. Deflers haben aufser der schön ausgestatteten Schil-

---

[80]) GGsHamburg 1898, 1899. VhGsE XXV, 472 f.; XXVI, 119. Gl. LXXV, 183. — [81]) London (M'Millan) 1897. 526 S., Karte u. Ill. PM 44, LB 108. — [82]) Round about Armenia. London (Low) 1896. 290 S., Karte. PM 43, LB 98. — [83]) In Turan u. Armenien auf den Pfaden russ. Weltpolitik. Berlin 1898. 307 S., Übersichtskarte. PM 44, LB 180 f. — [84]) Notes from a diary in Asiatic Turkey. London 1898. 268 S., Karte, Ill. — [85]) ZDMGs. LI, 555—68. — [86]) Letters from the scenes of the recent massacres in Armenia. London 1897. 254 S. — [87]) RevG XLI, 451—66. — [88]) Zeitoun depuis les Origines &c. Paris 1897. 318 S., Karte, Ill. (Verf. war als Führer bei der Erhebung beteiligt). PM 44, LB 183. — [89]) Gli Armeni e Zeitun. 2 Bde. Firenze 1897. 402 u. 276 S. PM 44, LB 183. — [90]) Nat. LVII, 392—94, Ill. — [91]) Foreign Off. Annual Nr. 2168. 16 S. — [92]) Gl. LXXIII, 363 (nach „Kawkas"). — [93]) Semlewed. 1897. 42 S., Abb. Gl. LXXII, 305; PM 44, LB 43. — [94]) VhGsE XXIV, 551 f.; Gl. LXXI, 393 f.; Scott.GMag. XIV, 53; GZ III, 358. — [95]) Gl. LXXII, 37—40 (Abb. nach Originalphot.). — [96]) Palest. Explor. Fund QStat. 1898, 94—103, Karte. — [97]) TrLiverpGS 1896, 53—74.

derung durch die Urheber[98]) eine eingehende Besprechung durch L. Hirsch [99]) erfahren.

Besucht wurde zunächst die Insel Kamaran, dann in Hodeda gelandet; ausführliche Beschreibung der Stadt. Dann ging die Reise weiter über Merawa, Hodjela, Gebel Masew nach der Hauptstadt Sana, über die ebenfalls eingehend berichtet wird. Nach einem Ausflug gegen NW (Kankaban) erfolgte die Rückkehr südwärts über Taes (Taizz) nach Hodeda. Unliebsam fällt die verschiedene Schreibart der Namen im Text und auf der (recht dürftigen) Karte auf. — E. Gallois hat ebenfalls einen Besuch „Im alten Reich der Königin von Saba" gemacht[100]). G. B. Rossi brachte eine Studie über das alte Yemen „Avanti el Profeta"[101]).

Frau Th. Bent hat nach den mit ihrem Gatten unternommenen Reisen (GJb. XX, 377) eine eingehende Schilderung der südarabischen Landschaften Fadhli und Yafei geliefert[102]).

Zu Anfang des Jahres 1897 ging die Expedition von Scheikh-Othman aus über Khanfar nach Wadi Hassan, dann dieses Thal hinauf bis zum Wadi Yeramis, dieses entlang und durch das Wadi Reban östlich zum Mischal-Tafellande (Straſse nach Hadramut) und dann südlich hinab nach Schukra. Auffallend waren die Basaltdeckenergüsse, die zur Seite des Wadi Yeramis in Steilwänden bis zu 200 Fuſs aufragen und dem Boden eine ungewöhnlich fruchtbare Zusammensetzung geben. Die Karte (1 : 250000) ist nach selbständiger Aufnahme skizziert (mit Routenangabe).

Von der Expedition der Wiener Akademie unter C. Graf Landsberg (GJb. XX, 378) ist noch nichts Ausführliches zu berichten; an der südarabischen Küste wurden geologische Untersuchungen vorgenommen[103]). A. W. Stiffe gab eine ausführliche Schilderung von Maskat[104]), an die sich eine Auseinandersetzung mit L. Cordeiro knüpfte; der besonders auf historischen Studien fuſsenden Erörterung ist eine Karte in 1 : 30000 beigegeben. Eine Notiz über den Hafen Raschjun (Oran) findet sich in A trav., Bd. IV, 133 f.

Iran.

Persien. A. W. Stiffe hat seine Studien über geschichtlich bedeutende Plätze des Persischen Golfs (GJb. XX, 378) fortgesetzt[105]). P. M. Sykes versuchte[106]) einige von Marco Polo angegebene Orte (Tonoran und Cobinan) in der Gegend von Kirman zu fixieren. A. Houtum-Schindler identifiziert[107]) das Camadi von Marco Polo mit dem Platze Qamadin in Dschiruft. P. Schwarz begann eine Arbeit über „Iran im Mittelalter nach den arabischen Geographen" [108]) mit der Schilderung des Gebietes von Farsistan. Die „Délégation en Perse" unter J. de Morgan (GJb. XX, 379) hat 1897/98 wichtige Ausgrabungen in den Ruinen von Susa unternommen[109]), die Funde beziehen sich hauptsächlich auf die Citadelle und die

---

[98]) Tour Mde IV, 265—88. — [99]) Gl. LXXIV, 204—8. 221—229; auſserdem A trav. Mde IV, 209—12; CR SGP 1897, 413—16; MouvG XV, 100—1. — [100]) BSGLille 1898. — [101]) Rassegna Nazion. Firenze 1897. 14 S. — [102]) GJ XII, 41—63. — [103]) Gl. LXXIV, 259; LXXV, 359 (nach JbGeolRA 1899). — [104]) GJ X, 608—18; XI, 187—90. 305 f. AnnG VII, LB 161. — [105]) GJ XII, 179—82 (Kharag-Insel); XIII, 294—97 (Kung). — [106]) JSArts XLV, 648—62; Karte. — [107]) JRAsS 1898, 43—46. — [108]) Lpz. 1896 (Habilitationsschrift. 42 S. AnnG VI, LB 149 f. — [109]) Paris (Leroux) 1898. CR SGP 1898, 494.

Königsstadt: die archäologischen Aufgaben in Susiana werden als hochbedeutsam und langwierig bezeichnet.

P. M. Sykes gibt jetzt eine Übersicht über seine Reisen in Persien[110]), die über 4 Jahre (1893—97) in Anspruch genommen haben; mit Rücksicht auf die Länge und den Umfang der Reisen erscheint der Bericht unzulänglich, und es ist zu hoffen, daſs eine eingehendere Bearbeitung folgen wird.

Die erste Reise ging von Astrabad über Mesched, Kirman, Schiras nach Buschehr (zu Schiff nach Karachi); zwischen Mesched und Kirman werden einige neue Routen' belegt und Verbesserungen der Karte gewonnen. Die zweite Reise begann in Tez, von wo aus seit mehr als 90 Jahren zum ersten Male wieder der Weg nach Kampur eingeschlagen wurde; bei einem Abstecher nach dem Basman-Kuh und dem Kuh-i-Taftan wurde letzterer erstiegen, seine Höhe zu ca. 3900 m (12850′) bestimmt und dabei andesitische Laven noch jugendlicher Entstehung gefunden. Weiter verlief die Route über Bijenabad — Kirman — Jesd — Nain — Kaschan — Kum — Teheran — Rescht. Auf der dritten Reise ging es auf demselben Wege zurück bis Kaschan, dann über Kuhpa nach Jesd, über Bahramabad nach Kirman (mit Abstecher nach dem 4170 m hohen Kuh-i-Lalazar), weiter über Bam — Regan — Bampur — Isfandak (Jalk) — Nagha-Kelat — Kelat — Quetta &c. Auf der Karte (1 : 8 Mill.) sind die Routen, auch die eines punditischen Begleiters von Kaschan nach Ahwaz, sowie die von Alexander d. Gr. und Marco Polo sorgfältig eingezeichnet. Die photographischen Aufnahmen der Expedition erscheinen nach den gegebenen Proben als wertvoll. — Ella C. Sykes veröffentlichte ein Werk[111]), das wahrscheinlich auf den nämlichen Reisen beruht (vom Referenten nicht gesehen).

Von einer Reise Sarre's, die von Tebris über Teheran, Sultanabad, Hamadan, Kirmanschah nach Bagdad und weiter nach Damaskus durchgeführt werden sollte, ist erst wenig bekannt geworden[112]); danach wurde die nicht oft begangene Strecke Ardebil—Sendschan genau aufgenommen. Der Zweck einer Reise von H. L. Wells[113]) von Teheran nach dem Kaspi auf der kürzesten Route war zum Teil durch die Aufnahmen von A. F. Stahl bereits überholt, jedoch wurde die Gegend nördlich von Baladeh eingehender erforscht, auch das Gebiet zwischen Baladeh und dem Kaspi in gröſserem Maſsstabe (1 : 100000) aufgenommen, Land und Volk gründlich beschrieben (Tabelle mit barometrischen Höhenbestimmungen); die gewählten Pässe sollen zwischen November und März ungangbar sein.

Die Schilderung des östlichen Irak von A. Houtum-Schindler (GJb. XX, 379) erfuhr eine eingehende Besprechung durch A. F. Stahl in PM 43, LB 99 f. (auch ebenda 44, S. 21 f. und AnnG VII, LB 161 f.).

Einige kleinere Reisen können nur citiert werden: R. Burn von Isfahan nach Schuschter[114]), E. Ashley in der Gegend von Teheran[115]), N. Zarudnyi[116]), S. Marks am Persischen Meerbusen[117]).

Eine wertvolle Notiz über die Schiffbarkeit des Karun, des einzigen schiffbaren Flusses Persiens, finden wir in Dublin Rev. Bd. 121, S. 416; sie könnte dem-

---

[110]) GJ X, 568—97. AnnG VII, LB 162 f. — [111]) Through Persia in a side-saddle. London (Innes). 362 S., Karte, Ill. — [112]) VhGsE XXV, 127. — [113]) Scott. GMag. XIV, 1—9. — [114]) JAsSBengal LXVI, 170—9. — [115]) Travel III, 140—5. — [116]) Isw. XXXIV, 209—16. — [117]) Referat von N. v. Seidlitz nach russischem Bericht im Gl. LXXIII, 392—95 (Klimatologisches).

zufolge nach Vornahme einiger Korrektionen von Mohamerah bis Schuschter durchgeführt werden. Über die Handelsstrafsen in NW-Persien vgl. Aus all. Weltt. 1897, Heft 21 (auch Scott. GMag. XIII, 587 f.), über persische Karawanen im allgemeinen MGGsWien XL, 766 f. (nach deutschen Konsularberichten) und JManchester GS XIV, 176—89. Den Handel von Rescht behandelt (für 1897) ein Foreign Off.Ann. (Nr. 2128, 1898, 12 S. mit Karte).

Der Urmia-See lenkt eine erhöhte Aufmerksamkeit durch sein seit 5—6 Jahren fortdauerndes Steigen auf sich. E. Paladini ging zur Untersuchung dieser Erscheinung dorthin[118]), Ergebnisse liegen noch nicht vor. Eine genauere Beschreibung von den bedeutenden, durch dies Ereignis hervorgerufenen Veränderungen findet sich in den Miss. cathol. XXIX, 278 (GJ X, 93). R. T. Günther hofft aus der Untersuchung der Fauna auf die Entstehung des Sees schliefsen zu können[119]).

Afghanistan und Beludschistan. Das Hauptinteresse nehmen die geographischen Arbeiten der englischen Offiziere von der Grenzkommission in Anspruch, die zu wesentlicher Bereicherung der Kenntnis geführt haben. Dabei sind vornehmlich die beiden, durch eine gemeinsame Karte verbundenen Aufsätze von A. H. MacMahon[120]) und T. H. Holdich[121]) zu nennen.

Ersterer behandelt die Grenzlinie zwischen Afghanistan und Beludschistan, die folgenden definitiven Verlauf erhalten hat: von Domandi am Gomal (südlich von dem zu Indien geschlagenen Wasiristan) nach Neu-Tschaman, dem Endpunkt der Eisenbahn, dann im Bogen nach W, durch die Nordspitze des meist trockenen Salzsumpfes Hamun Lora, südlich vom See God-i-Zirreh bis zum Koh-i-Malik Siah. Von hier wendet sich dann die Grenze zwischen Beludschistan und Persien (nach Holdich) südöstlich und verläuft längs der Saindak-Berge zum Hamun-i-Meschkal, dann südlich nach Kobuk, im Bogen westlich zwischen Irafschan und Mand, endlich südlich zum Meer (Gwatter-Bai). Die ganze Grenzlinie hat eine Länge von mehr als 800 engl. Meilen. Die Karte (1 : 3 Mill.) gibt die Routen der Grenzkommission, sowie die von Christie (1810) und von Mac Gregor (1877); das beigegebene Profil des nördlichen Grenzverlaufs leidet an unmäfsiger Überhöhung.

Mit den Grenzgebieten beschäftigen sich noch mehrere weitere Arbeiten: von A. C. Yate über Loralai[122]) und Chaman[123]) (Geschichte, neueste Entwickelung, besonders Eisenbahnbauten, Klima, Bewohner); G. P. Tate über Kech-Makurán[124]) (auf das gesamte Mekran übergreifend); J. Ramsay über die Muschkaf-Bolan-Eisenbahn[125]). Eine Arbeit über einige vulkanische und andere Gesteine von der afghanisch-beludschistanischen Grenze veröffentlicht[126]) A. H. MacMahon gemeinsam mit C. A. MacMahon.

Vorderindien.

1. Eine umfangreiche Geschichte des Indischen Reiches seit Alexander d. Gr., seiner politischen und kommerziellen Entwicke-

---

[118]) BSGItal. 1897; GJ XI, 175. — [119]) Nat. 20. Juli 1898; GJ XII, 410. — [120]) GJ IX, 393—415; AnnG VII, LB 162. — [121]) GJ IX, 416—22; AnnG VII, LB 162. — [122]) Scott. GMag. XIII, 357—66; AnnG VII, LB 186. Besonders über Bewässerungsanlagen, Fauna u. Flora. — [123]) Scott. GMag. XIV, 137—49, Abb. — [124]) GJ X, 221—24. — [125]) PrICivilEngin., Bd. 128, S. 232—56. — [126]) QJGeolS LIII, 289—309, Karte, Taf.

lung hat R. W. Frazer[127]) in unparteiischer Darstellung gegeben. Über das alte Indien enthält die Jahresadresse von Hoernle vor der As. S Bengal[128]) mehrfache Belehrung. Eine Abhandlung von R. Sewell[129]) hat den Zweck, falsche Vorstellungen bei den Hindus über ihre frühere Geschichte zu berichtigen. Mit der Feststellung von Buddha's Geburts- und Todesort haben sich V. Smith und Vost[130]), Führer[131]), L. A. Waddell[132]), beschäftigt, letzterer nach einer nepalesischen Urkunde. Die topographischen Kapitel des „indischen Seespiegels Mohit" besprach W. Tomaschek in einer Festschrift zur 400jährigen Gedenkfeier der Entdeckung des Seeweges nach Ostindien[133]); die SG Lisboa feierte dies Ereignis durch Herausgabe eines Epos von F. Costa[134]). Nach den altindischen Klassikern behandelte F. E. Pargiter[135]) die alten Länder Vorderindiens. Zur neueren Geschichte wurde eine Liste der Faktoreiberichte der Ostindischen Kompagnie vom India Office herausgegeben[136]); D. Fergusson gab eine Notiz über die dänischen Niederlassungen in Tranquebar und Serampore[137]).

Das 60jährige Regierungsjubiläum der Königin Victoria hat zu zahlreichen Betrachtungen über die Entwickelung Indiens während der letzten Jahrzehnte geführt; wir begnügen uns mit der Nennung einiger Verfasser: W. Lee-Warner[138]), R. Lethbridge[139]), R. C. Dutt[140]), G. de Leval[141]), A. E. Knight[142]). Wesentliche Beiträge zur modernen Entwickelung Vorderindiens bringt auch das Werk von G. Smith „12 indian statesmen"[143]).

Aus der grofsen Fülle von allgemeinen Darstellungen über Indien, Land und Volk, können zumeist auch nur die Titel genannt werden:

Hübbe-Schleiden: „Indien und die Indier, kulturell, wirtschaftlich und politisch betrachtet"[144]); K. Boeck: „Volksleben und Landschaft in Ostindien"[145]); J. R. Pandian: „Indian Village folk, their work and ways"[146]); G. Noblemaire: „Aux Indes (Madras, Nizam, Cashmire, Bengale)"[147]); Lucy E. Guinness: „Across India at the dawn of the 20. Century"[148]); J. A. Dubois: „Hindu Manners, Customs and Ceremonies"[149]); M. E. Grant-Duff: „Recreations of an indish official"[150]); J. B. Daly: „Indian scetches and rambles"[151]); Sarah Dunn: „Sunny Memoirs of an indish winter"[152]).

---

127) British India. London 1896. 399 S. Scott. GMag. XIII, 330. — 128) Pr. 1898, 37—92. — 129) ImpAsQRev. (3) IV, 120—151; JEast Ind. Ass. XXIX, 17—48. — 130) ÖMschr. Orient XXIV, 60. — 131) Gl LXXI, 224 f. (Oppert). — 132) JAsSBengal LXV 1, S. 275—79. — 133) Wien 1897 (GGs.). — 134) Lisb. 1896. 42 S. — 135) JAsSBengal LXVI, 85—112. — 136) List of the Factory Records &c. London 1897. XXXIII u. 92 S. — 137) JRAsS 1898, 625—29 — 138) JSArts XLV, 161—78. — 139) ImpAsQRev. (3) IV, 1—10. — 140) England a. India, a record of progress during 100 years, 1785—1885. London 1897. 166 S. PM 45, LB 49. — 141) BSEtdColon. V, 85—110. — 142) The romance of colonisation. London 1897. 320 S. Siehe Scott. GMag. XIV, S. 108. — 143) London 1897. 324 S. — 144) MGGsHamburg XIV, 1—268; VhGsE XXIV, 514 f. — 145) GGsJena 1897. — 146) London 1898. 212 S. Scott. GMag. XIV, 389. — 147) Paris 1898. 456 S. PM 45, LB 49; Rev. Franç. XXIII, 384. — 148) London 1898. 260 S. PM 45, LB 49. — 149) Oxford 1897 (aus d. Franz.). Scott. GMag. XIV, 213 f. — 150) JSArts XLVI, 241—54. — 151) Calc. 1896. 220 S. Scott. GMag. XIII, 501. — 152) Lond. 1898. 220 S. Scott. GMag. XV, 48.

Für die gegenwärtige wirtschaftliche Lage Indiens ist eine Abhandlung von dem Parsen Behramji M. Malabari[153]) von Interesse, worin die durch Pest, Hunger und Krieg geschaffenen Mifsstände besprochen und die dagegen ergriffenen Mafsnahmen kritisiert werden. Die Folgen der Grenzkriege zog A. Colvin[154]) zur Erörterung, während E. Sassoon den Wettbewerb Indiens auf dem Weltmarkt behandelte[155]). H. S. Cunningham brachte[156]) eine bemerkenswerte Karte über die Verbreitung der Hungersnöte seit 1833.

Zum „Hand-Atlas of India" von Constable erschien unter dem Titel „Hand-Gazetteer"[157]) ein Namensverzeichnis; die darin enthaltenen 20000 Namen sollen noch nicht erschöpfend sein. Bezüglich des Fortschritts im Eisenbahnbau ist der Verwaltungsbericht[158]) und ein Aufsatz von Hor. Bell[159]) zu vergleichen.

Über den Fortgang der topographischen Landesaufnahme erschien zunächst 1897 ein Generalbericht[160]), der ganz spezielle Angaben über den Stand der Arbeiten, besonders auch in Burma und Beludschistan, bringt. Ebenso wurde für das Geological Survey ein Generalbericht für 1897/98 (Calc. 1898, 80 S.) ausgegeben. Bezüglich der Arbeiten des Marine Survey siehe Scott. GMag. XIII, 658 f. (Bombay-Hafen, Indus-Delta, Andamanen). Die neue Bestimmung der Länge von Madras (GJb. XX, 382) ist beendet worden[161]) und hat als wahrscheinlichsten Wert 80° 14′ 46,7″ mit einem möglichen Fehler von ± 0,0227″ ergeben; an allen Karten ist danach eine Verschiebung von rund $2\frac{1}{2}$ Minuten westlich vorzunehmen.

Ein ungeheures und höchst wertvolles Material hat das statistische Büreau der indischen Regierung in einer Agrikultur-Statistik von Britisch-Indien für die Jahre 1892/93 bis 1896/97[162]) zusammengestellt, die über alle vegetabilen Bodenprodukte des Reichs umfassende Auskunft gibt.

Über die indische Forstwirtschaft hat der Generalintendant des Forest. Survey, F. Bailey, eine sehr eingehende Darstellung[163]) geliefert, die sich besonders mit den künftigen Aufgaben beschäftigt; seit 1878 sind Reserven von 30 Mill. Hektar gemacht worden. Eine Ergänzung dazu gab D. Brandis[164]). Die Kohlenausbeute hat sich in den letzten Jahren so gehoben, dafs Indien darin vielleicht bald vom Auslande unabhängig sein wird; 1896 waren 172 Minen in Betrieb, davon 154 in Bengalen, der Ertrag erreichte $3\frac{1}{4}$ Mill. Tonnen[165]). Über die Goldproduktion vgl. Gl. LXXIII, 396, und Engineering Mag. XV, 797—810. — Wegen der enormen wirtschaftlichen Bedeutung des Gegenstandes mag noch eine Notiz von Herrmann über periodische Schwankungen des Regenfalls in Indien (Gl. LXXII, 65) erwähnt sein; dasselbe Thema viel ausführlicher in Nat. LVI, 110—15.

---

153) Siehe AsQRev. (3) V, 451. — 154) XIX. Century, 1897, 845—68. — 155) JSArts XLVI, 569—83. — 156) JEast IndAss. XXIX, 9—30. — 157) Westminster (Constable) 1898. 400 S. Scott. GMag. XIV, 335. — 158) Administration report on the Railways in India for 1896/97. Lond. 1897. XIV, 220, LXX S. — 159) JSArts XLVI, 529—48. — 160) Für 1895/96: Calc. 1897. 110 u. L S. Scott. GMag. XIV, 96—97; bezügl. des Berichts für 1896/97 vgl. Scott. GMag. XIV, 658 f.; CR SGP 1898, 472 f. Aufserdem brachte GJ (IX, 471; X, 559—561. 658; XI, 58—61; XII, 222 f. 549; XIII, 222—23), wie bisher, Verzeichnisse der neu ausgegebenen Karten. — 161) S. G. Bernard: Rep. on the recent determination of the longitude of Madras. Calc. 1897. Fol., 26 S. GJ XI, 174; GZ IV, 71; PM 44, LB 117. — 162) Siehe Nat. 1. Sept. 1898. — 163) Scott. GMag. XIII, 572—90 (Brit. Ass. 1897); AnnG VII, LB 185. — 164) ImpAsQRev. (3) III, 245—57. — 165) Gl. LXXIII, 296.

2. Von Spezialarbeiten zunächst über das nördliche Indien erwähnen wir zu Anfang eine wertvolle Abhandlung von J. F. Blake über Bodenablagerungen in Cutch[166]), die den Wind seit langem und noch für die Gegenwart als geologisches Hauptagens der dortigen Gegend erweist. In einem überlangen Aufsatze behandelt H. G. Raverty den „Mihran of Sind“ und die folgenschweren hydrographischen Veränderungen des Gebietes in historischer Zeit[167]).

Über politisch-geographische Details in Rajputana schrieb M. V. Pandia im JAsSBengal (LXVI, 164—69). G. Bühler untersuchte[168]) den Ursprung der Stadt Ajmer und ihres Namens. Der „Gazetteer“ des Distrikts Shapur erschien, von J. Wilson bearbeitet, in neuer Ausgabe[169]) nebst Karte und Index.

Für das Punjab und seine Dependenzen wurde der übliche Verwaltungsbericht herausgegeben (für 1895/96), der diesmal klimatologische Details sowie manche wertvolle verkehrsgeographische Angaben enthält[170]), außerdem eine Karte über den Stand der Eisenbahnen. Zur Veranschaulichung des Einflusses der geologischen Struktur auf die Topographie nimmt B. S. Lyman[171]) das Gebiet der Salt Range und nördlich davon als Beispiel. Eine sehr gründliche Studie veröffentlichte C. S. Middlemiss über die Geologie von Hazara und die Schwarzen Berge[172]) mit Karte und Tafeln.

Die Kenntnis der NW-Provinzen ist durch die Arbeiten von W. Crooke ungemein gefördert worden, einmal durch ein meisterhaft geschriebenes allgemeineres Werk[173]), worin die Geschichte und Ethnologie sowie die Schilderung der sozialen Verhältnisse vorwiegen; sodann in einem vierbändigen Werke über die Stämme und Kasten dieser Provinzen und des Oudh[174]), das sich durch übersichtliche Anordnung und zahlreiche schöne Photographieen auszeichnet. Die Verwaltungsberichte über dieses Gebiet enthalten u. a. klimatologische Angaben und Notizen über künstliche Bewässerung, Verkehrs- und Produktionsverhältnisse. — Für Bengalen wäre nur eine Arbeit R. P. de Gryse's über die ältesten Bewohner des Gebietes[175]) zu erwähnen.

Der Besiedelung des Dekkan widmete B. H. Baden-Powell eine eingehende Studie[176]). A. Crawford beschrieb die Verhältnisse in Poona und im Dekkan[177]) mit kurzer geschichtlicher Einleitung. Die portugiesischen Besitzungen an der Malabarküste behandelte ein Aufsatz in Calc. Rev. 1898, 79—87. In der Gegend von Adschanta bewegt sich eine Schilderung von La Mazelière[178]). Den gegenwärtigen Verhältnissen in Heiderabad wendet sich eine Abhandlung von J. Rock[179]) zu. Die Arbeiten für künstliche Bewässerung im Godaveri-Delta haben bei der letzten Teuerung vorzügliche Erfolge bewiesen[180]).

---

[166]) QJGeolS LIII, 223—44, mit K. u. Profilen. — [167]) JAsSBengal LXI, 393—508, K. u. Tafeln; GJ XI, 432 f. — [168]) Ind. Antiqu. XXVI, 162—64. — [169]) Lahore 1897. XII, 240 u. LVI S. Scott. GMag. XIV, 334 f. — [170]) Lahore 1897. Fol. XII, 12 u. CLXXX S. AnnG VII, LB 186. — [171]) JFranklin I, Bd. 145, S. 355—60. — [172]) Mem. Geol. Surv. Ind. XXVI, 1—302. — [173]) London 1897. 361 S. Scott. GMag. XIII, 445 f. ÖMschr. Orient XXIII, 107; GJ XI, 663 f. — [174]) Calc. 1896. CCXVI u. 1910 S. — [175]) Miss. Cath. XXIX (viele Fortsetzungen u. Ill.). — [176]) JRAsS 1897, 239—79. — [177]) Our troubles in P. and the D. London 1897. 254 S. — [178]) Moines et ascètes indiens. Paris 1898. CR SGP 1898, S. 93. — [179]) Fortnightly Rev. LXI, 911—22. — [180]) Blackwood

Der Distrikt Bellary wurde von R. B. Foote geologisch beschrieben[181]). Den immer wichtiger werdenden Glimmerbergbau im Nellore-Bezirk behandelte R. W. Thompson[182]). Von A. Margöschis erschien eine Beschreibung des Distrikts Tinnevelly[183]). Über den Periyar-Tunnel (Travancore) vgl. Pr. I Civil Eng. Bd. 128, S. 140—205. — Die Reiseschilderungen von G. Noblemaire[184]) bieten nichts Wesentliches.

Himalajaländer. Die ungemein thätige Regierung von Assam hat wiederum eine ganze Reihe von statistischen Berichten[185]) herausgegeben, die über den Gang der Bevölkerung (große Zunahme der Einwanderung 1895/96), klimatische Verhältnisse, Forstwirtschaft, Landwirtschaft, Theekultur wertvolle Auskunft erteilen. Das Agricultural Departement veröffentlicht besondere Bulletins[186]). Über die Bewohner der Naga-Hills schrieben Gertr. Godden[187]) und S. E. Peal[188]).

Eine Abhandlung von Gr. Sandberg[189]) über Bhotan macht nach den Berichten der geheimen Emissäre der Regierung besonders von Sitten, Religion &c. der Bevölkerung Mitteilung; auch die Herkunft des Namens wird erörtert. J. A. Graham[190]) bringt interessante Details über Land und Leute von Kalimpong, die Nepalis und die Bhutias. Nunmehr überrascht uns L. H. Waddell mit prächtigen und auch wissenschaftlich recht wertvollen Schilderungen seiner früheren Reisen in Sikkim, Bhutan und Nepal; hervorragend sind die Gletscherstudien im höchsten Gebirgsmassiv der Erde, aber auch über Fauna, Flora und Bevölkerung, Pässe und Verkehrsstraßen (nach Lhassa) wird viel Neues mitgeteilt, durch schöne Photographieen belebt. E. H. Parker behandelt[192]) die früheren Beziehungen zwischen Nepal und China besonders nach chinesischen Quellen. Über die physische Geographie der Gegend von Naini Tal erhalten wir durch T. H. Holland[193]) wesentliche Aufklärung.

H. Z. Darrah beschrieb eine hauptsächlich zu sportlichen Zwecken unternommene Reise in Baltistan und Ladak[194]). Eine ganz ausführliche Beschreibung der Wegeverhältnisse in Dschammu und Kaschmir gab de Bourbel[195]). H. Francke besuchte das

---

Mag., Bd. 161, S. 652—68, nach einem offiz. Blaubuch. — [181]) Mem. Geol. Surv. Ind. XXV, 1—218. — [182]) JSArts XLVI, 671—73. — [183]) Miss. Field XLII, 386—94. 422—29. 454—69. — [184]) En congé. Egypte, Ceylan, Sud de l'Inde. Paris 1897. 319 S. Scott. GMag. XIII, 611. — [185]) Rep. on the Administration &c. Shillong 1896 (für 1895/96), 1898 (für 1896/97), mit Karten; Progress Rep. on the Forest Admin. (Karte); Annual Rep. of the Departm. of Land Records and Agriculture (Karte); Rep. on Tea Culture &c. &c. — [186]) Agriculture Department of Assam Bulletins; agricultural series Bd. V. Shillong 1898. — [187]) J. anthr. I. XXVI, 161—201; XXVII, 2—51. — [188]) JAsSBengal LXV, 3, S. 9—17. — [189]) Calc. Rev. 1898, 14—41; Gl. LXXV, 248. — [190]) On the treshold of three closed lands. Edinb. u. London. 166 S. (Ill.!). Scott. GMag. XIII, 335. — [191]) Among the Himalayas. London 1899. 452 S., Karte. GJ XIII, 422—25. Besonders auch: the environs a. native names of Mt. Everest in GJ XII, 564—69. — [192]) ImpAsQRev. (3) VII, 64—82. — [193]) Mem. Geol. Surv. Ind. 1897. 85 S., geol. K. u. Prof. PM 44, LB 117; AnnG VII, LB 185 (auch S. 175). — [194]) Sport in the highlands of Kashmir. London 1898. 506 S., Karten, Ill. Athenäum 1898, II, S. 498 f.; vgl. auch Shawe in JManchGS XIV, 1—23. — [195]) Routes in Jammu a. Kashmir. Calc. 1898. 396 S. GJ XII, 521.

buddhistische Kloster Hennis in Ladak[196]), G. H. Boetherton Gilgit[197]). Über den indischen Handel über Leh nach Ostturkestan vgl. Gl. LXXI, 380.

Über die Tschitral-Expedition erschien noch ein gröfseres Werk von G. S. Robertson[198]), das wegen zahlreicher Nachrichten über Land und Leute sowie wegen der künstlerischen Abbildungen hervorzuheben ist; die Gröfse des Ländchens wird auf 19340 qkm, die Einwohnerzahl auf nur 100000 angegeben. Derselbe setzte seine Publikationen über Kafiristan fort[199]); für denselben Distrikt schrieb W. Broadford[200]) eine kurze Geschichte der Erforschung. Der Feldzug gegen die Afridis und Orakzais hat eine unübersehbare Fülle von Litteratur hervorgebracht, die zum Teil auch geographisch recht wertvoll ist, da das Gebiet stellenweise noch ganz unbekannt war.

Das Werk von H. D. Hutchinson[201]) ist in dieser Hinsicht recht interessant und mit Karten, Plänen und prachtvollen Illustrationen ausgestattet. Auch der sehr eingehende Bericht von V. Fincastle und Elliott-Lockhart[202]) enthält trotz Bevorzugung der militärischen Seite der Operationen viel Neues über den physischen Charakter der Landschaft. T. H. Holdich[203]) hat noch einen mehr wissenschaftlichen Extrakt aus den Erfahrungen bezüglich des Landes Tirah geliefert nebst einer interessanten Karte, die nach Aufnahmen während des Feldzuges zusammengestellt ist. Etwas weiter gefafst ist ein Werk von G. J. Younghusband[204]); L. James gibt seine Beobachtungen als Kriegsberichterstatter wieder[205]). Endlich ist noch eine in Allahabad[206]) erschienene Beschreibung wegen der beigegebenen Karten zu erwähnen, die Referent jedoch nicht gesehen hat.

Ceylon. Die Insel soll in gleichem Mafsstab wie das übrige Indien (1 : 63360) topographisch neu aufgenommen werden, gleichzeitig soll eine Katasteraufnahme in 1 : 6336 erfolgen; erstere dürfte in 5—6, letztere in 4 Jahren beendet sein[207]). Die Reiseschilderungen von Em. Schmidt[208]) sind wegen ihrer schönen Darstellung auch geographisch von Wert, obgleich ihr Inhalt in der Hauptsache anthropologische Interessen vertritt. Eine Reise von W. Geiger[209]) diente vorzugsweise geschichtlich-archäologischen Forschungen. L. B. Clarence gibt eine vielseitige Darstellung[210]) der geologischen Vergangenheit, des Klimas, der Topographie, Flora und Fauna, Ackerbau, früheren Schiffahrtsverbindungen &c. H. Rasmussen[211]) bewegte sich nur auf den Touristenpfaden.

---

[196]) Gl. LXXIII, 1—8. — [197]) Contemp. Rev. LXXIV, 872—81. — [198]) Chitral, the story of a minor siege. London 1898. 368 S. PM 45, LB 50; GJ XII, 609; Scott. GMag. XIV, 670 f. — [199]) JSArts XLV, 573—81; AnnG VII, LB 186; J. anthr. I. 1897; PM 44, LB 184. — [200]) Blackwood Mag., Bd. 161, S. 359—66. — [201]) The campaign of Tirah 1897/98. Lond. 1898. 250 S. Scott. GMag. XV, 47 f. Auch in JUnit. Serv. I Ind. XXVII, 227—62. — [202]) A frontier campaign. Lond. 1898. 232 S. — [203]) GJ XII, 337—61. — [204]) Indian frontier war. Lond. 1898. 254 S. PM 45, LB 49. — [205]) Ebenso. Lond. 1898. 300 S. PM 45, LB 49. — [206]) The risings on the NW frontier. Allahabad 1898. — [207]) PM 43, S. 295. — [208]) Ceylon. Berlin 1897. 323 S. GZ III, 653 f.; AnnG VII, LB 186; PM 43, LB 170; Gl. LXXII, 275; Scott. GMag. XIV, 223. — [209]) Ceylon. Tagebuchblätter u. Reiseerinnerungen. Wiesbaden 1898. Gl. LXXII, 371; PM 44, LB 117. Ferner Sitzber. bayr. Ak. Wiss. 1896, 189—218; PM 43, LB 107. Auch MGGs. Hamb. XIII, 70—91. — [210]) Scott. GMag. XIII, 169—88. — [211]) Mellem Singhaleser og Hinduer. Kopenh. 1895. 287 S. PM 43, LB 107.

Spezielllere Publikationen: J. Leclerq[212]) über die unterirdischen Tempel, P. Lewis über Herkunft der Ortsnamen[213]), D. Ferguson über Palksbay und Palksstrafse[214]) (Herleitung des Namens), J. Ferguson und J. Davis-Allen über die projektierte Überbrückung der Adams-Bridge durch eine Eisenbahn[215]), F. J. Waring über andere Eisenbahnerweiterungen[216]), H. C. P. Bell und F. H. Modder über archäologische Forschungen[217]), F. H. Modder über Geologie und Mineralogie der NW-Provinz[218]), G. Schlegel über die alte Geographie von Lang-gasiu[219]).

Hinterindien.

Mit Rücksicht auf die Geschichte ist eine Abhandlung von G. E. Gerini[220]) zu erwähnen, worin eine Identifizierung der Namen in der Geographie des Ptolemäus für die „India extra Gangem" versucht wird; die Referate sprechen sich über das Ergebnis verschieden aus. Am 5. Juni 1897 wurde zwischen England und China ein Abkommen geschlossen, das die Grenze des britischen Besitzes in Hinterindien etwas verschoben hat. Die Abänderung des Vertrages vom 1. März 1894 wurde veranlafst durch die inzwischen erfolgte, den zuerkannten britischen Interessen zuwiderlaufende Abtretung von Muang-U am oberen Nam-U und von Kiang-hung am Mekong seitens Chinas an Frankreich[221]).

England erhielt einen kleinen Streifen am Shueli und den noch fast völlig unerforschten Shan-Staat Kokang, der vom Saluen durchströmt wird. Die Zessionen werden im Hinblick auf eine Eisenbahnverbindung nach China für wertvoll gehalten; auch wurden einige weitere Zugänge nach Yünnan zugestanden. In Ssemao und in Momein oder Shuning wird ein englisches Konsulat und die Niederlassung englischer Unterthanen wie in den Freihäfen zugelassen. — Einen Überblick über die kommerzielle Bedeutung der nunmehr beendeten Streitfrage gab E. H. Parker[222]).

Burma (die Schreibweise Barma [GJb. XX u. vor.] kann jetzt als ausgeschaltet gelten). Über die Kunde des gesamten Gebietes brachte G. Schmitz[223]) eine bemerkenswerte Zusammenstellung. Ein grofses Namenverzeichnis wurde von seiten der Regierung herausgegeben[224]), um eine einheitliche Übertragung der Namen aus dem Burmesischen in das Englische anzubahnen — ein angesichts des Wirrwarrs in der hinterindischen Orthographie sehr verdienstliches Unternehmen.

Von allgemeinerer Bedeutung ist auch ein Werk von G. W. Bird[225]), das als Versuch einer Monographie aufzufassen ist.

Der Inhalt zerfällt in zwei Teile, deren ersterer eine landeskundliche Übersicht über Burma und die dazugehörigen Shan-Staaten gibt; es werden nach Art eines Reiseführers viele wissenschaftliche und praktische Notizen über das ganze Gebiet gemacht nebst einem Abrifs der Geschichte des Landes und einem stati-

---

[212]) AcRBelg. 1898. — [213]) JCeylonBrAsS XIV, 203—22. — [214]) JRAsS 1898, 377 f. — [215]) Imp. I. J. IV, 174 f. — [216]) JCeylonBrAsS XIV, 118—24. 134—54; XV, 23—37. 93—131. — [217]) Ebenda XV, 39—79. — [218]) Pr. I. Civil Engin., Bd. 131, S. 272—88. — [219]) T'oung pao IX, 1898. — [220]) JRAsS 1897, 551—77; AnnG VII, LB 9; GJ X, 436 f.; Gl. LXXV, 134. — [221]) GJ X, 208 f., Kartenskizze; Gl. LXXII, 259; GZ III, 534. — [222]) ImpAsQRev. (3) V, 39—55. — [223]) MGGsWien XLI, 664—705, Karte. — [224]) Rangoon 1896. XVIII u. 202 S. — [225]) Wanderings in Burma. London (Simpkin) 1897. 410 S., Abb. PM 44, LB 116; Scott. GMag. XIV, 623.

stischen Anhang. Der zweite Teil behandelt ausführlich die im Verlauf von zwanzig Jahren ausgeführten Reiserouten (Karte). — Auf bekannten Pfaden bewegen sich die etwas oberflächlichen Schilderungen von E. Gallois[226]; es werden fast ausschliesslich die Hauptplätze am unteren Irawaddi besprochen. W. Sutherland beschreibt[227] die Art des Reisens, Verkehrsmittel, Unterkunft, Bevölkerung auf der südlichen „Shan-Strasse", von Thazi östlich nach der Hauptstadt Taungyi.

In Oberburma schreitet die Erforschung thätig fort. E. Pottinger[228] besuchte unter vielfacher Behinderung seitens der Eingeborenen das noch unbekannte Gebiet zwischen Irawaddi und Saluen, südlich von der Route H. d'Orléans' (GJb. XX, 404), und brachte wichtige Aufnahmen vom Oberlauf des Irawaddi mit, dessen östlicher Quellfluss Nmai-kha verfolgt wurde; von einem ausführlichen Bericht der interessanten Unternehmung hat Referent noch nichts erfahren. Die Grenzgebiete gegen Vorderindien haben in den letzten Jahren eine hervorragende Aufklärung erfahren:

Das umfassende Werk über die Chin-Hills[229] (GJb. XX, 386) von Carey und Tuck ist zum Abschluss gekommen und bietet eine reiche Fülle von Material über diesen hochinteressanten Bezirk, dessen Niederlassungen ganz speziell sowohl nach geographisch-ökonomischen als nach ethnologischen Gesichtspunkten behandelt werden; auch ein geschichtlicher Abschnitt ist vorhanden. Auch die militärischen Operationen in dem Bergland zwischen N-Arakan und Pakokku haben nach dem Bericht von G. C. Rigby[230] wichtige Kenntnis gebracht: Das wasserscheidende Gebirge (Arakan Yoma) hat eine Höhe von etwa 2000 m, woran sich westlich noch mehrere N-S-Parallelketten schliessen; nach SO zweigt die Kunumchung-Kette ab, die im 3077 m hohen Mt. Victoria den höchsten Gipfel Burmas besitzt; der bisher ganz unbekannte Mon-Fluss wurde aufgenommen; das Klima ist kalt, das Land, ausser etwa zur Anlage von Sanatorien (vgl. C. E. Macquoid[231])), wirtschaftlich wertlos. Eine Zusammenstellung der geographischen Ergebnisse der Expeditionen in diesem Gebiete (besonders im Lande der Kachins) brachte GJ X, 325.

Für die Beurteilung der wirtschaftlichen Zustände ist ein Aufsatz von H. Fielding[232] über die letzten Hungersnöte wertvoll, ferner ein belgischer Konsularbericht[233] über den Handel und die Produkte des Landes. Bezüglich des inneren Handels erschien ein offizieller Bericht für 1896/97[234]. E. H. Parker behandelte[235] die Geschichte der Tributverhältnisse von Burma zu China. F. Noetling hat scheinbar wertvolle und auch geologisch interessante Petroleumsande in Oberburma gefunden[236].

Von St. Yve erschien ein Werk „The Burman, his life and notions"[237]. L. Fea's umfangreiches Buch[238], das neben zoologischen nur ethnologische und wirtschaftliche Verhältnisse ausführlicher behandelt, hat Referent nicht gesehen; die diesbezügliche, GJb. XX, 386, erwähnte Abhandlung stammt übrigens von

---

[226] Au pays des Pagodes. Paris 1899. CR SGP 1898, S. 5—10, 495. — [227] Scott. GMag. XIV, 188—98. — [228] Gl. LXXII, 132; ÖMschr. Orient XXIII, 108; GJ X, 210. — [229] A history of the people, our dealings with them, their customs a. manners, a. a gazetteer of their country. 2 Bde. Rang. 1896. (Ill.) Scott. GMag. 1897, 331. GJ X, 211. — [230] History of operations in N-Arakan &c. Rang. 1897. (Karte, Ill.) GJ XI, 546; Scott. GMag. XIV, 373. — [231] Rep. on various sites for a sanatorium. Rang. 1897. 20 S., Karten. — [232] Blackw. Mag. CLXI, 536—44. — [233] Rec. cons. XCII, 286—328; AnnG VI, LB 173. — [234] Memorandum on the internal trade of B. Rang. 1897. (Karte.) — [235] Imp AsQRev. (3) VI, 152—73. — [236] Mem. Geol. Surv. Ind. XXVII; Nat. LVIII, 20 f. — [237] Lond. 1896. 603 S. — [238] Quattro anni fra i Birmani e le tribù limitrofe. Milano 1896. 567 S., Abb., Taf. PM 43, LB 169 f.

Cosimo Bertacchi, nicht von B. Cosimo. A. G. E. Newland veröffentlichte ein praktisches Handbuch der Lais-Sprache[239]) (Chin-Hills), E. H. Parker schilderte[240]) einen Aufenthalt bei dem nördlichen Grenzstamme der Kakhyens, L. Dürr behandelte den Stamm der Karenen[241]).

Siam. Über die Beziehungen zwischen Siam und Shan nach Namens- und Volksverwandtschaft wurde eine Erörterung zwischen E. H. Parker und G. E. Gerini gepflogen[242]). Das ausführliche, mit gröſstenteils schönen Abbildungen geschmückte Werk von E. Young[243]) ist im wesentlichen eine Sammlung des über siamesisches Volkslebens Bekannten nach eigenen Erfahrungen und der besten Litteratur. Über das für die Geographie des Landes wichtige Buch von H. W. Smyth[244]) hat Referent in PM 45, LB 48 f. berichtet. M. Sommerville's Reise hat zwar wissenschaftlich nichts Neues gebracht, sein Bericht ist immerhin sehr anregend[245]). L. Fournereau hat von seinen archäologischen Forschungen (GJb. XX, 386) nun noch einen prachtvoll illustrierten Aufsatz über die „toten Städte" Siams gebracht[246]).

P. Chaudoir behandelte die politische und kommerzielle Bedeutung von Bangkok[247]). Ähnliche Aufsätze erschienen über das siamesische Laos[248]) und über die Zukunft des Landes[249]). Der Handel von Chieng-mai (1897) wurde in einem For. Off. Annual (Nr. 2192, London 1898, 16 S.) besprochen. Über S. Tenasserim und den Mergui-Archipel s. Malakka.

Malakka. F. A. Swettenham benutzt seine amtliche Stellung als Generalresident zu ausgedehnten Reisen und berichtet ausführlich über die wirtschaftliche Entwickelung der britischen Kolonieen[250]). Auſser dem offiziellen Bericht dieses Verfassers über die seit 1896 föderierten Staaten Perak, Selangor, Negri-Sembilan und Pahang sind noch besondere Verwaltungsberichte für die einzelnen Staaten[251]) mit mancherlei geographischem Inhalt zu erwähnen. Auf Grund 15jähriger Erfahrungen in den SW-Staaten hat A. B. Rathburne mit sachgemäſser Klarheit und Parteilosigkeit die dortigen Verhältnisse nach Beschaffenheit der Verkehrswege, der Pflanzungen und ihrer Zukunft, der einheimischen Produkte (Metalle), des (für Europäer als ganz unzuträglich bezeichneten) Klimas &c. behandelt[253]). H. W. Smyth hat seine Reise in den siamesischen SO-Staaten (GJb. XX, 387) nochmals in wissenschaftlicher Form beschrieben

[239]) Rang. 1897. 688 S. — [240]) Fortnightly Rev. LXII, 86—104. — [241]) DRfG XX, 116. — [242]) ImpAsQRev. (3) IV, 112—19; V, 401—5. 423 f.; VII, 162—164. — [243]) The Kingdom of the Yellow Kobe (domestic a. religious rites). Westm. (Constable) 1898. 399 S. Scott. GMag. XIV, 332; PM 45, LB 48; Gl. LXXIII, 329; Nat. LVII, 559 f. — [244]) Five years in Siam. 2 Bde. Lond., Murray, 1898. 667 S. Athen. 11. Juni 1898; Gl. LXXIV, 51. — [245]) Siam: on the Meinam from the Gulf to Ayuthia. Phil. 1897. 237 S., Karte, Abb. PM 44, LB 116. — [246]) Tour Mde (n. S.) III, 349—96, mit Itinerarskizze. — [247]) MouvG XVI, 17—21. — [248]) Ebenda 65—68. — [249]) Ebenda 409—13. — [250]) Scott. GMag. XIV, 204 f., nach Perak Gov. Gaz. 8. Okt. 1897. — [251]) Rep. of the federated Malay States. Taiping 1897. 10 S. GJ XI, 178 f. — [252]) Für Perak (1896 von W. H. Treacher, 1897 von J. P. Rodger), Taiping, 62 bzw. 54 S.; für Selangor (1896 von J. P. Rodger), Kuala Lampur, 42 S.; für Negri-Sembilan (1896 von E. W. Birch), ebenda, 34 S.; für Patang (1896 u. 97 von H. Clifford), ebenda, 28 bzw. 36 S. — [253]) Camping and tramping in Malaya. Lond. 1898. 339 S. Gute, nur durch schwankende Namenschreibung mangelhafte Karte u. Abb. Scott. GMag. XV, 108.

und eine gründlich nach eigenen und früheren Aufnahmen bearbeitete Karte von den zentralen und nördlichen Staaten der Halbinsel in 1 : 2 Mill. veröffentlicht[254]).

Ein Buch von H. Clifford[255]) beschäftigt sich fast ausschliefslich mit dem Leben der Eingeborenen. G. King[256]) sammelte Material für eine Flora von Malakka. Die 1897 im 2. Bande[257]) erschienene „Perak Museum Notes" bringen Mitteilungen über wissenschaftliche Funde und wirtschaftliche Versuche. W. B. Roberts beschrieb im besonderen den Bergbau in Pahang[258]).

Auf den *Mergui-Archipel* nimmt eine Abhandlung von W. Sutherland[259]) Bezug; die Perlengewinnung und der Perlenhandel wird besprochen, ferner die Frage einer telegraphischen Verbindung nach Victoria Point. Auch über S. Tenasserim, seinen Flufs und seinen Zinnreichtum werden zum Teil neue Angaben gemacht. Über die Eingeborenen der Inselgruppe, die Selungs, vgl. R. C. Temple[260]).

Französische Besitzungen. Eine Elementar-Geographie von Indo-China, für den Gebrauch in Schulen bestimmt, stellte A. Folliot zusammen[261]). Einen allgemeinen Überblick über die derzeitige Lage des Gebietes gab P. Barré[262]). Den Fortschritten der topographischen Aufnahme widmeten AnnG VII, 457—62 einen eingehenden Bericht.

Eine bedeutende Zahl von zum Teil ergebnisreichen Reisen durch gröfsere Teile des französischen Besitzes verdient Erwähnung.

A. Salles durchwanderte in einem halben Jahre von Saigon aus Cochinchina und Tongking bis Langson; aus seinem Bericht[263]) sind die Schilderungen der Landschaft von Pursat (südlich vom Tonle-sap) und der Gegend von Langson hervorzuheben. A. Coussot und H. Ruel sollten das westlich vom Mekong gelegene Laos vorzugsweise auf die Goldlager und andere abbauwürdige Minerale untersuchen, ihr Reisewerk[264]) enthält jedoch aufser einer geologischen und mineralogischen Skizze von Nieder-Laos auch mannigfache Mitteilungen über das Land und seine Bewohner, auch ein kleines Vokabularium von Eingeborenen-Dialekten. E. Lefèvre, ein Mitglied der zweiten Mission Pavie (GJb. XX, 389), bereiste nach Beendung der Arbeiten der englisch-französischen Grenzkommission das obere Laos und gab eine sehr genaue Schilderung[265]) des wenig bekannten Gebietes zwischen der chinesischen Grenze und Luang-Prabang bzw. Hanoi, mit guter Karte und bemerkenswerten Abbildungen. Das grofse zweibändige Werk über die ausgedehnten Reisen von E. Aymonier im Laos (GJb. XX, 389) ist nunmehr vollendet und vom Referenten in PM 45, LB 47 f. ausführlich besprochen worden. Über die Reise von Frau J. Massieu von Mandalay durch die Schan-Staaten nach Turan sind bisher nur kürzere Mitteilungen[266]) ohne geographische Ergebnisse bekannt geworden. Auch bezüglich der Forschungen von Debay im annamitischen Gebirgslande im Gebiet des Sekong und zwischen Hue und Sarawan[267])

---

[254]) GJ XI, 465—92. Gl. LXXIII, 136; LXXIV, 51. — [255]) In court a. campong. London 1897. 156 S. Scott. GMag. XIII, 445. — [256]) JAsSBengal LXVI, 1—345. — [257]) Taiping 1897. 80 S. — [258]) PrTrQueensld Br. GSAustral. XII, 1—19. — [259]) Scott. GMag. XIV, 449—64. — [260]) Ind. Antiqu. XXVI, 85—91. 119—26. — [261]) Géogr. élémentaire de l'I.-Ch. Saigon 1897. — [262]) SGCher 18. Dez. 97. Rev. Franç. XXIII, 123 f. — [263]) Annuaire Club Alp. Franç. XXIII, 446—95; AnnG VII, 184. — [264]) 12 mois chez les sauvages du Laos. Paris 1898. CR SGP 1898, 853 f. — [265]) Un voyage au Laos. Paris 1898. Rev. Franç. XXIII, 384; Scott. GMag. XIV, 671 f.; CR SGP 1898, 272; PM 45, LB 48. — [266]) CR SGP 1897, 190 f. 295; 1898, 162—71. Gl. LXXII, 68; LXXIV, 167; VhGsE XXV, 333; BSComm. Paris XX, 530—34; Rev. Franç. XXIII, 48; BSGLyon XV, 327—32; AnnG VI, 378. — [267]) AnnG VI, 378. BSGComm. Paris XIX, 396.

bleibt nähere Kunde abzuwarten. Dagegen ist von den Untersuchungen durch J. M. Bel in Laos und Annam schon eingehende Nachricht gegeben worden[268]; zunächst wurde das Gebirgsmassiv in der annamitischen Provinz Binh-dinh mit ihrer Moï-Bevölkerung, dann das Gebiet des Sekong bis Khong durchforscht und scheinbar sehr günstige Verhältnisse für Bergbau (besonders Gold, auch in Adern) und Bodenkultur gefunden.

Für die Frage der Erschliefsung des oberen Laos von Tongking her ist eine Reise von P. de Barthélemy[269]) bedeutungsvoll, die zu dem Schlusse geführt hat, dafs auf den drei bisher in Betracht kommenden Wegen (von Vinh nach Luang, durch den Schwarzen Flufs und den Mekong aufwärts) eine eigentliche und ständige Verkehrsverbindung nicht zu hoffen sei; wenn nicht durch Eisenbahnbau der Transport erleichtert werde, so werde der Handel mit Ober-Laos bei Siam verbleiben.

Unterdes wird an der Verbesserung der Mekong-Schiffahrt (GJb. XX, 388) eifrig weitergearbeitet. Das Ziel ist die Herstellung einer dauernden Verbindung zwischen Saigon und Luang-Prabang; Felssprengungen haben begonnen. Der Lauf zwischen Kratie und Stang-treng ist nach G. Amelot[270]) auch bei Niedrigwasser für 1 m Tiefgang bei geschickter Führung überwindlich, wird aber stets schwierig bleiben. Für weitere Mitteilungen über diese für die Entwickelung des französischen Einflusses eminent wichtige Frage geben wir noch einige Citate[271]).

In kolonialpolitischer und wirtschaftlicher Beziehung sind endlich noch anzuführen: ein Aufsatz von Fleury-Ravarin[272]), eine Abhandlung über die Schaffung von durchgreifenden Verkehrswegen im südlichen Indo-China[273]), eine Zusammenstellung der Eisenbahnprojekte[274]), das seit Juli 1898 von dem Generalgouvernement herausgegebene „Bulletin économique de l'Indo-Chine" (Saigon), eine Notiz über die Pflanzungen in Tongking und Annam[275]).

Cochinchina. L. Imbert gab einige Angaben über die Entwickelung der Kolonie im allgemeinen[276]), ebenso Le Myre de Vilers[277]) von Nieder-Cochin. Wertvoller ist das Kolonisationshandbuch von P. d'Enjoy[278]), das dem Kolonisten mit allerlei praktischen Ratschlägen und Kenntnissen behilflich sein will (Besprechung vom Referenten in PM 45, LB 48). Ferner veröffentlichte die SEtd.Indochin. de Saigon eine Zusammenfassung der landwirtschaftlichen und industriellen Versuche seit der Gründung der Kolonie bis 1897[279]). Über den Handel von Cochinchina (und Kambodja) erschien ein Bericht des Kolonialministers[280]).

Willkommen ist auch ein kleiner Aufsatz von Bonde[281]) über die Wälder von Cochinchina. Mit Saigon beschäftigt sich vom kommerziellen Standpunkt ein

[268]) CR SGP 1897, 291—94; 1898, 217—19; BSGParis (7) XIX, 261—90; AnnG VII, LB 183; Scott. GMag. XV, 147 f., Rev. Franç. XXIII, 163—66. — [269]) CR SGP 1897, 191. 252 f. 253 f. 367—69: 1898, 185—89. AnnG VII, LB 183; Rev. Franç. XXIII, 187 f. — [270]) CR SGP 1897, 254 f. 294; 1898, 229—32. — [271]) Quest. Dipl. Colon. I, 28—31 (d'Attanoux; Karte des Mekong bis zur chines. Grenze). BSGComm. Paris XX, 138—46 (G. Simon). A trav. Mde IV, 49—52 (P Combes). BSGLyon 1898, 830—33. Rev. Franç. XXIII, 124 f. — [272]) Quest. Dipl. Colon. I, 86—91. 133—37. — [273]) Ebenda II, 274—78, Karte. — [274]) Rev. Franç. 1899; GJ XIII, 302 f. — [275]) Not. Minist. Colon. 1896. 28 S. AnnG VI, 171. — [276]) BSGComm. Bordeaux 1898. — [277]) Quest. Dipl. Colon. II, 129—36. — [278]) La colonisation de la Cochin-Chine (Manuel de colon.). Paris 1898. 390 S. S. auch RevG XL, 426—32; XLI, 31—35. 97—100. AnnG VII, 184. — [279]) Saigon. 2 Bde. CR SGP 1898, 495. — [280]) Not. Comm. Minist. Colon. 1896, Nr. 1. 4. AnnG VI, 171. — [281]) Ann. Forest. 1899, 644—49.

For. Off. Annual (Nr. 2060, 1898, 16 S.) und ein Aufsatz von P. Leroy-Beaulieu im Econom. Franç. XXVI, T. I, 837—39).

Kambodja. E. Remy und H. Arnaud schrieben über die Geschichte des französischen Protektorates[282]. Einen besonderen Bericht über die Provinz Ba-Pnom und ihre Denkmäler gab E. Aymonier[283], während J. Agostini von einer Reise in Kambodja, vorzugsweise von Pnom-Penh, eine Schilderung in begeisterten Farben entwarf[284].

Annam. Die Methode der wirtschaftlichen Kolonisierung schilderte und kritisierte C. Paris[285]. Die Theepflanzungen haben an Ausdehnung gewonnen[286]. P. d'Enjoy studierte das Gemeindewesen in den annamitischen Niederlassungen[287]. Dégoutin besuchte und beschrieb[288] die Marmorgrotten bei Turan. Über die Entwickelung dieses Hafenplatzes Rev. Franç. XXIII, 311 f.

Tongking. J. Dupuis hat noch eine gröfsere Arbeit[289] über die Geschichte der Besitzergreifung Tongkings durch die Franzosen veröffentlicht. Ein Buch von L. de Grandmaison[290], der sich zwei Jahre in der Gegend von Langson aufhielt, beschäftigt sich mit der französischen Kolonialpolitik und ihren Fehlern. Über einen ähnliche Zwecke verfolgenden Vortrag von Ul. Pila[291] sprach Ref. in PM. H. Gallois verfafste eine Art von Reiseführer für das Gebirgsland der Kolonie[292]. Das bereits flüchtig erwähnte (GJ XX, 390) Werk von A. Billet über Ober-Tongking hat in Ann.G VI, 431—49 eine sehr ausführliche Besprechung erfahren; es zerfällt in 5 Abschnitte: Grenzen gegen China und Annam und Verbindungswege, physische Geographie, Klimatologie, Naturprodukte, Ethnographie (Umgebung von Cao-bang in 1 : 300000). Girod hat lange Berichte über seine Missionsthätigkeit in Ober-Tongking gesandt[293].

Auf dem Roten Flufs ist seit 15. Oktober 1893 ein wöchentlicher Dampferverkehr zwischen Hanoi und Lao-kay (5 Tage) eingerichtet; Franquet[294] gibt eine graphische Darstellung des Wasserstandes, sowie Notizen über die Handelsbewegung von Lao-kay und über den Kreis Cao-bang. Angaben über Kohlenproduktion in Rev. Franç. XXIII, 125 f., über den Fortschritt der Jute-Kultur AnnG VI, LB 173.

Indonesien.

Niederländischer Besitz. W. R. Bisschop durchsuchte das India Office nach Urkunden zur Geschichte von Niederländisch-Indien[295].

---

[282] Histoire de l'établ. du protectorat franç. au Camb. Grenoble 1897. — [283] JAsParis IX (1897), 185—222. — [284] Tour Mde (n) IV, 289—300; Gl. LXXIV, 142—47. — [285] BSGComm. Paris XX, 170—88. — [286] Ebenda XIX, 610—14. AnnG VII, 184. — [287] Rev. scient. (4) IX, 785—87. — [288] Spelunca II, 125—32, Ill. — [289] Le Tonkin. Paris 1898. 350 S. PM 45, LB 47. — [290] L'expansion franç. au T. Paris 1898. 270 S. CR SGP 1898, 483; Scott. GMag. XV, 51 f.; PM 45, LB 47. — [291] Ce que l'on peut faire au T.? Paris 1897. 45 S. PM 45, LB 47. — [292] Vademecum de l'Officier au T. Paris 1897. CR SGP 1897, 444. — [293] Miss. Cathol. XXX, viele Fortsetzungen (Karte, Ill.). — [294] Importance du Fleuve Rouge. Paris 1897. 144 S., Karte 1 : 2 100000. AnnG VII, 184. — [295] Bijdr. Taalkd. Nederl.-Ind. (6) III, 183—209.

G. Radde brachte noch eine Schilderung seiner indischen Reise[296], und A. Bastian veröffentlichte von Batavia aus 6 Hefte „Lose Blätter aus Indien“[297]. Die Ndld. AardrG in Amsterdam hat durch eine Kommission ein Verzeichnis für geographische Namen in Niederländisch-Indien[298] ausarbeiten lassen, um die Schreibweise zu regeln; leider ist es wegen seiner Unvollständigkeit als Nachschlagewerk nicht genügend.

J. Plas besprach die holländische Kolonisation in Niederländisch-Indien[298a]. Die im Kolonialmuseum zu Haarlem gesammelten Kolonialprodukte beschrieb E. Caustier[298b]. S. Figee sammelte die Berichte über vulkanische Störungen und Erdbeben für 1896[299]. J. P. v. d. Stok setzte seine Studien über Gezeiten und klimatische Verhältnisse in Niederländisch-Indien fort[300]. Die „China Sea Directory“ ist in 4. Ausgabe erschienen[301]. Das „Ndld.-ind. Plakaatboek“ von J. A. v. d. Chijs ist mit dem 10. Bande (1810—11)[302] zum Abschlufs gekommen. Das MouvG brachte (XVI, 222) eine Zusammenstellung über Ein- und Ausfuhr in Niederländisch-Indien in der Zeit von 1893—97.

J. F. Niermeyer revidierte[303] die Berechtigung der Wallace'schen Linie, die asiatische und australische Fauna in Indonesien trennen soll. Nach den neuesten Ergebnissen finden sich Spuren eines Überganges nur in Celebes und Flores, während östlich davon eine fast rein australische, auf den vier grofsen Sunda-Inseln eine abgeschwächt asiatische Fauna besteht.

Sumatra. P. H. v. d. Kemp erinnert[304] an die von zwei Beauftragten der Ostindischen Kompanie in den Jahren 1820 und 1823 nach der Ostküste der Insel ausgeführten Reisen, F. de Haan an solche nach Äquatorial-Sumatra im Jahre 1684[305]. Gründliche Studien über den Bezirk Gr. Mandeling nebst Batang-Natal hat Th. Heyting veröffentlicht[306], es werden Topographie, Orographie, Mineralogie, Tier- und Pflanzenwelt, vorzugsweise aber die Eingeborenen in ihren sozialen und ethnologischen Eigentümlichkeiten besprochen.

Den noch thätigen Vulkan Kaba hat A. v. Karaeson 1893 vorzüglich aufgenommen (1 : 5000) und mit R. Fennema zusammen beschrieben[307]. Nach Koorders (GJb. XX, 392) gibt H. Zondervan[308] in deutscher Sprache Vegetationsbilder aus Mittelsumatra.

Die Aufnahme im Gebiet von Gr. Atjeh hat nach O und S Fortschritte gemacht; C. W. Thomson veröffentlichte[309] die Karten (1 : 40000) der Bezirke Lepoeng und Letoeng nebst einer schönen Übersichtskarte über den ganzen nördlichen Teil des Gouvernements.

---

[296] Aus allen Weltteilen XXIX, S. 34 ff. — [297] Batavia 1897—98. — [298] Woordenlijst van eenige aardr. Namen in Ndld. Oost-Indie. Leiden 1897. 120 S. PM 44, LB 118. — [298a] BSEtdColon. V, 25—78, Ill. — [298b] Rev. Gen. Sciences VII, 113—30. AnnG VI, LB 176. — [299] NatkdTNI LVII, 377—432. — [300] Wind and Weather, currents &c. Batavia 1897. Fol., 210 S. AnnG VII, LB 188. — [301] Lond. 1896. 614 S. — [302] Haag 1897. 816 S. — [303] T. AardrGen. XIV, 758—65. AnnG VII, 188. — [304] Bijdr. Taalk. N.-I. (6) III, 210—23. — [305] T. Taalk. N.-I. XXXIX, 327—66. — [306] T. AardrGen. (2) XIV, 209—328; AnnG VII, LB 187. — [307] Ebenda 555—70; AnnG VII, LB 187. PM 44, LB 118 f. — [308] GZ III, 282—87; AnnG VII, LB 189. — [309] Haag 1897. PM 44, LB 118; Scott. GMag. XIV, 56.

L. F. M. Schulze gab für Atjeh in erprobter Form einen Reiseführer heraus[310]), der auch über diesen Zweck hinaus manche wertvolle Information über Geschichte, Produkte &c. bringt. Die Triangulation der Westküste ist in den Jahren 1883 bis 1896 vollendet worden[311]); 1895 begannen die Arbeiten im S (Lampong). Die Bataksitze um den Tobasee sind wieder mehrfach das Ziel von Forschungsreisen gewesen.

Westenberg hat nach seiner Reise (GJb. XX, 393) eine recht ausführliche und interessante Schilderung[312]) von dem Lande nördlich des Tobasees gebracht. In demselben Gebiet machte W. Volz 1898 eine kurze Exkursion[313]), besonders zu geologischen Zwecken und betrat u. a. zuerst das Land der Pakpak, westlich des Sees. Die geologischen Ergebnisse sind bereits veröffentlicht[314]), wobei die Entstehung der Batakhochfläche und des Tobasees sowie die tektonische Geschichte der Insel im allgemeinen erörtert wird (auch ein petrographischer Beitrag[315]) wurde von L. Milch erbracht). E. Fürst schilderte das Volk der Bataker[316]).

Für *Bangka* und *Billiton* gab Verbeek eine vortreffliche geologische Beschreibung nebst Atlas heraus[317]).

Hervorzuheben ist das Vorhandensein sehr mächtiger, wahrscheinlich paläozoischer Sedimentärschichten, sowie das erhebliche und auch immer mehr ausgebeutete Vorkommen von Zink. Der Atlas enthält eine geologische Übersichtskarte in 1 : 1 Mill und Spezialkarten von Bangka und Billiton in 1 : 300000 bzw. 1 : 100000 mit Höhenkurven.

Zur Kenntnis des *Natuna*-Archipels lieferten v. Hassett und Schwartz einen Beitrag[318]). Den Inseln *Krakatau* und *Langeiland* stattete J. J. A. Muller einen Besuch ab[319]).

Der Gipfel von Krakatau (800 m) erwies sich als unersteiglich; der Krater wird jetzt von Seen eingenommen, die Asche liegt noch über 10 m hoch. Langeiland ist 130 m hoch. Mitteilungen über Klima, Tiere und Pflanzen.

Die *Mentawei*-Inseln besuchte A. Maass und gab[320]) ein lebendiges Bild von dem landschaftlichen Charakter der vulkanischen Gruppe, von der Besiedelung, den Produkten, den Sitten der Bewohner &c., es wurde ethnologisches und sprachliches Material gesammelt (photographische Aufnahmen). E. Modigliani schrieb über die Insel Sipora[321]).

Inselgruppen des Indischen Ozeans. Die *Nikobaren* werden als Râkita-Inseln nach G. Schlegel[322]) schon A. D. 607 in chinesischen Schriften genannt, während die *Andamanen* bei den Chinesen „Grüne Inseln" hiefsen und ebenfalls schon früh ziemlich genau beschrieben wurden. E. M. Buchanan gab einen Bericht[323]) über den Waldbestand um den Stewart Sound. E. H. Man begann eine Studie über die Nicobaresen[324]). — Über die *Keelings*- oder *Cocos*-Inseln er-

[310]) Atjeh in 1896. Gids voor N Sumatra. Bat. 1896. 70 S. Scott. GMag. XIV, 335. — [311]) T. AardrGen. (2) XIV; Scott. GMag. XIII, 430. Auch Ak. W. Amsterdam 1898. — [312]) Ebenda (2) XIV, 1—112; AnnG VII, LB 189. — [313]) PM 44, 286. — [314]) ZDGeolGs. LI, 1—61, Taf. — [315]) Ebenda 62—74. — [316]) Naturw. Wochenschr. XIII, 225—29. — [317]) JbMijnwezen N.-I. XXVI. 272 S. AnnG VII, LB 188. — [318]) T. AardrGen. (2) XV, 21. 154. 444. 657, Karte, Ill. — [319]) Ebenda (2) XIV, 118—22. PM 43, LB 171; Gl. LXXII, 68; Scott. GMag. XIII, 430 f. — [320]) VhGsE XXIV, 424 f. 478 f.; XXV, 177—89; GJ XII, 410 f. — [321]) BSGItal. XI, 256—99, Ill. — [322]) GNotes in T'oung pao IX. — [323]) Pt. Blair 1895. 20 u. XXVI S. — [324]) Ind. Antiqu. XXVI, 217—22.

schien ein amtliches Blaubuch[325]) voll der merkwürdigsten Nachrichten über diese entlegene Inselgruppe.

Java (mit *Madura*). Das in geographischer Hinsicht wichtigste Ereignis der letzten Jahre ist unbedingt die Vollendung der „Geologisch Beschryving van Java en Madoera“ durch R. Verbeek und R. Fennema[326]).

Das zugleich in holländischer und französischer Sprache erschienene Werk besteht aus zwei starken Textbänden und einem Atlas, der eine grofse geologische Karte in 1 : 200000 in 26 Blatt, eine geologische Übersichtskarte in 1 : 500000 in 2 Blatt und 22 Beilagen umfafst. Im übrigen mufs Referent auf seine ausführliche Besprechung in VhGsE XXIV, 285, und besonders auf das Autoreferat in PM (mit Übersichtskarte und Profilen) verweisen.

Eine tüchtige Arbeit ist auch die „Handelskaart van Java en Madoera“ in 1 : 500000[327]), in der alle Strafsen, Eisenbahnen, Telegraphen, Schiffahrtsverbindungen, Hafenplätze angegeben sind. F. Schulze gab nunmehr auch für O-Java und Madura einen Reiseführer heraus[328]), der als erster seiner Art zwar ein Bedürfnis befriedigt, aber noch der Vervollkommnung bedarf.

Von Reisebeschreibungen verschiedenen Wertes ist eine ganze Anzahl zu nennen.

J. Leclerq hat über eine Reise auf der ausgetretensten Strafse durch Java von W nach O ein Werk[329]) veröffentlicht, das die bekannten Plätze, besonders die Vulkane, in schöner Sprache schildert; ein Kapitel behandelt eingehend die Verwaltung der Kolonie. Von demselben Verfasser sind noch mehrere Aufsätze zu erwähnen: über die Reste der Hindubevölkerung in Java[330]), über die Vulkane[331]), über das Kolonialsystem[332]). Eine ähnliche Stellung nimmt die Schilderung von Eliza Scidmore[333]) ein, die ebenfalls aufser der bekannten Gegend zwischen Batavia und Djokjakarta auch dem „Kultursystem“ ihre Bewunderung zollt. E. Fürst besuchte[334]) einige der unabhängigen Fürstentümer, um dem Leben der Eingeborenen näher zu treten. Der Streifzug von E. Gallois[335]) hat nur die Bedeutung einer Touristenwanderung; auch einem Buche von A. Keyser[336]) fehlt ein wissenschaftlicher Wert. Über einen Aufenthalt von Chailley-Bert zum Studium der holländischen Kolonisation und der wirtschaftlichen Verhältnisse ist erst wenig bekannt geworden[337]).

Von der Triangulation Javas ist ein weiterer Bericht von Oudemans über die Ergebnisse der Triangulation 2. Ordnung erschienen[338]). Der Handel Javas wurde in einer amtlichen englischen Publikation[339]) behandelt. E. Fürst äufserte sich[340]) über die Kultur von Kaffee, Zucker, Tabak und Thee.

325) Siehe Gl. LXXI, 364; LXXV, 168. — 326) Amst. 1896. XLVI u. 1135 S. Atlas in Folio. PM 44, S. 25—33 (Verbeek); auch LB 119; GJ IX, 662 f.; AnnG VI, 178 f.; Gl. LXXII, 173—76 (Früh). — 327) Amst. 1898. PM 45, LB 50. — 328) Oost-Java en Madoera. Handbook voor Reizijers. Batavia 1897. 153 S. Scott. GMag. XIV, 335; PM 44, LB 118. — 329) Un séjour dans l'île de Java. Paris 1898. 296 S., Karte, Ill. PM 44, LB 118; Rev. Franç. XXIII, 192; Scott. GMag. XIV, 330 f. — 330) BAcBelg. 1897. — 331) BSRBelgG XXI, 533—99, Karte. — 332) Rev. deux Md. 1897; auch BSGAnvers XXI, 197 ff. — 333) Java, the Garden of the East. New York 1897. 340 S., Ill. — 334) Naturw. Wochenschr. XIII, 13—18. — 335) BSGLille XXIX, 317—46. 369—99. — 336) From jungle to Java. Westminster. 129 S. Scott. GMag. XIV, 53 f. — 337) CR SGP 1898, 57—60. — 338) Haag 1897. 258 S. PM 43, LB 107. — 339) For. Off. Annual Nr. 2095 (1898). 18 S. — 340) Naturw. Wochenschr. XIII, 297—304.

Einige speziellere Arbeiten: Komoan über Grottenbildungen bei Djokjakarta[341]), J. Massart über die Bedeutung des Botanischen Gartens in Buitenzorg für das Studium der tropischen Kulturen[342]) und über die Pflanzenwelt Javas nach eigenen Beobachtungen[343]), E. Gallois über Tempelruinen und religiöse Altertümer[344]), E. Fürst über den kleinsten thätigen Vulkan Javas, den Lamongan[345]), Kohlbrugge über das Jang-Gebirge[346]), derselbe über meteorologische Beobachtungen in Tosari[347]), A. Hegemann über Häfen an der nordjavanischen Küste[348]).

Celebes. Die Forschungen von A. C. Kruijt haben nach den vorläufigen Berichten[349]) gelegentlich einer Durchquerung der Insel N—S, von Palopo über den Possosee nach Posso, zu interessanten Ergebnissen geführt, deren bemerkenswertestes die Entdeckung des bisher nur der Kunde nach bekannten Lindusee ist.

Der durch den Fluſs von Palos entwässerte See ist der Gröſse nach nur etwa ein Fünftel des Possosees, er liegt ca 900 m über dem Meeresniveau. Angeblich ist er kein Kratersee.

J. G. Riedel setzt die Erörterung über die Seen des nördlichen und mittleren Celebes mit einer Polemik gegen A. Wichmann fort[350]) (vgl. GJb. XX, 395). Mit begleitendem Text, worin vornehmlich von den scheinbar überschätzten Goldvorkommen die Rede ist, veröffentlichte H. Witkamp eine Karte von N-Celebes in 1 : 500000[351]), die den heutigen Stand der Kenntnis klar und vollständig zum Ausdruck bringt.

Kleine Sunda-Inseln. Für die Grenzregulierung auf *Timor*, die seit dem Vertrage von 1895 mangels einer eigentlichen Absteckung der Grenzlinie unausgeführt geblieben war, ist jetzt von Holland und Portugal eine gemeinschaftliche Kommission ernannt worden[352]). Bezüglich einer Arbeit von França s. unten (S. 355).

Von der Insel *Bali* erschien eine Karte in 1 : 500000[353]) nach dem neuesten Material, zeigt aber recht deutlich, wie gering unsere Kenntnis des Landes zur Zeit noch ist. G. Nipels schildert die militärischen Expeditionen nach Bali zwischen 1846 und 1868[354]). Geographisch bemerkenswert sind nur die Karten, die jedoch Differenzen mit den anderen vorhandenen Aufnahmen aufweisen. Auf Grund eigener Studien entwarf J. B. Carpenter eine Schilderung der Inseln Bali und *Lombok*[355]), wobei besondere Rücksicht auf die Sitten und Gebräuche der Bevölkerung gelegt wurde.

Molukken. Nachdem von den Ergebnissen der Reise K. Martin's 1891/92 hauptsächlich ethnographische Publikationen (GJb. XVIII,

---

[341]) T. Ind. Taalkd. XXXIX, 516—19. — [342]) Rev. Univ. Brux. I, 53—196. AnnG VI, LB 177. — [343]) BSRBotan. Belg. XXXIV, 151—341, Ill. AnnG VI, LB 177. — [344]) Paris 1895 (Verf.). — [345]) Naturw. Wochenschr. XIII, 112 f. — [346]) T. AardrGen. XIV, 695—712, Karte. AnnG VII, LB 187; PM 44, LB 119. — [347]) Met. Z XVI, 63—76. — [348]) AnnHydr. XXVI, 7—10. — [349]) T. AardrGen. XV, 46—52. PM 44, S. 22 f.; GZ III, 350; VhGsE XXIV, 362; Scott. GMag. XIV, 265. — [350]) Ind. Gids 1897, 260—65. — [351]) Amst. 1898. 46 S. Text. PM 45, LB 50 f. — [352]) PM 44, S. 95. — [353]) Batavia 1897. PM 44, LB 118. — [354]) De Expeditien naar Bali. Haarlem 1897. 220 S. PM 43, LB 172. — [355]) JRGSAustralasia VI (1899), 45—71.

303) und einige spezielle geophysische Aufsätze (GJb. XX, 392) erschienen waren, liegt jetzt die erste Lieferung des geologischen Teils vor[356].

Es werden zunächst Ambon und die Uliasser nach der orographischen Gestaltung und dem geologischen Aufbau behandelt unter besonderer Berücksichtigung der Strandverschiebungen, der vulkanischen Erscheinungen &c.

Den Zustand Ambons im Jahre 1647 schildert J. E. Heeres nach einem als Unterweisung für den Nachfolger gemeinten Bericht des damals abgehenden Gouverneurs der Insel nebst eigener Einleitung[357]. Bezüglich eines Werkes von C. v. Bose, worin außer der Fahrt von Banda her besonders der Ort Ambon beschrieben wird, siehe das Referat[358]. A. Wichmann erörterte die Frage, ob der Wawani auf Ambon ein thätiger Vulkan ist, und kommt zu einem negativen Ergebnisse[359]. Derselbe besprach den Ausbruch des früher mehrfach erwähnten „Tolo" auf Halmahera auf Grund einer gründlichen Durchsicht der Urkunden und setzt dessen Zeitpunkt auf Ende 1550 fest[360]. Über Ceram ist nur die kleine Abhandlung im DRfG XX, 82 f. zu erwähnen (Karte in 1 : 1 Mill.).

Borneo. Über die Durchquerung der Insel 1896 (GJb. XX, 396) brachte A. W. Nieuwenhuis nunmehr einen eingehenden, an vielen Neuheiten reichen Bericht[361].

Der Kapuas wurde aufwärts verfolgt, später seine Zuflüsse Bengan und Bulit; dann ging es durch schwieriges Gebirge zum Penanei und längs dessen und des Kaso Lauf in das Thal des Mahakam. Das bisher unbekannte Gebiet wurde aufgenommen (Karte des Mahakam in 1 : 2 Mill. nebst Spezialkarte des Oberlaufs in 1 : 2 Mill. in PM). Im ganzen Gebiet des Penanei und des Kaso wurde üppiger Hochwald angetroffen; das Gebirge besteht aus Sandstein und ist mit seinem WSW — ONO - Streichen wahrscheinlich ein Ausläufer des „Kapuas - Faltungsgebirges". Der Mahakam ist an der Einmündung des Kaso 60, beim Austritt aus dem Gebirge 300 m breit. Das Quellgebiet wurde mehrfach befahren, um Bekanntschaft mit allen Eingeborenenstämmen zu machen. Die Wasserscheide gegen den Bussang und Murong ist 1800 m hoch und weglos.

P. C. v. d. Willigen führte eine Reise von Pontianak nach Bandjermasin aus: den Kapuas und Melawi aufwärts zum Kahajan und diesen hinab; dem eingehenden Bericht[362] ist eine Karte des Gebietes der Sehrah- und Mardahika-Dayaks beigegeben. Die Aufnahme der Residenz „W-Afdeeling" ist nach kaum 10jähriger Arbeit beendet worden; über die Zuverlässigkeit der Karte vgl. das Referat von A. Wichmann[363]. Über einen Teil dieses Gebietes, die Gegend des oberen Pinuhflusses, veröffentlichte J. Barth eine sehr umfassende monographische Darstellung[364] auf Grund einer Reise 1894. Derselbe behandelte in ähnlich gründlicher Untersuchung die

[356]) Reisen in den Molukken &c. Geol. Teil, I. Leiden 1897. 98 S., 3 Ktn, Taf., Abb. AnnG VII, LB 188. — [357]) Bijdr. Taalkd. N.-I. (6) III, 510—95. — [358]) Een en Ander over Amboina. Nijmegen 1898. (Phot.) PM 45, LB 51. — [359]) T. AardrGen. XV, 1—20. 200—18 (deutsch). — [360]) ZDGeolGs. XLIX, 152—59. — [361]) PM 44, S. 9—13. AnnG VI, 191; GJ XI, 297 f. — [362]) T. Aardr. Gen. XV, 365—443. — [363]) Batavia, Topogr. Bur., 1895—97. 26 Bl. in 1 : 200000. PM 44, LB 118. — [364]) T. Taalkd. N.-I. XXXIX, 581—646. AnnG VII, LB 187.

Landschaft Sukadana[365]), ebenfalls nach eigenen Studien. H. Meyners d'Estrey kritisierte die bergbauliche Verwertung der Goldminen bei Sambas[366]).

Im britischen Gebiet ist die Reise von H. M. Hiller[367]) am Rejangflusse erwähnenswert, der von der Mündung aus ca 480 km aufwärts verfolgt wurde; er ist danach der gröfste Strom im westlichen und nördlichen Teil der Insel, seine Quelle befindet sich in den unbekannten Bergen Apoh-Byang.

Für kürzere Mitteilungen aus Britisch-Borneo von A. Wardrop[368]), L. H. West[369]), E. P. Gueritz[370]), W. H. Furness[371]), F. Perry[372]), R. M. Little[373]) genügt der Hinweis.

Auf das Gebiet der *Makassar-Strafse* und deren Inselgruppen beziehen sich Mitteilungen in den AnnHydr. (Balabalongan-Inseln[374]) und Lima- oder Siri-Inseln[375])), sowie in Rev. Marit.[376]).

Philippinen. Von kartographischem Interesse ist eine Abhandlung von G. Marcel[377]) über eine Karte der Inselgruppe vom Pater Velarde aus dem Jahre 1734. Als ein Sammelwerk ersten Ranges, das für die Kenntnis der Philippinen auf lange hinaus wertvoll bleiben wird, gilt den Referenten das Buch von D. C. Worcester[378]), das aber auch durch die persönlichen Beobachtungen und Studien des Autors hervorragt. Zu spät ist ein spanisches Lehrbuch der Geschichte der Inseln von J. de Alcázar[379]) herausgekommen, das für philippinische Schulen bestimmt war. Die Erhebung der Filipinos gegen die spanische Herrschaft und die Ereignisse des spanisch-amerikanischen Krieges, der zum Verluste des alten Kolonialbesitzes für die Spanier geführt hat, hat die zeitgenössische Litteratur über die gegenwärtigen Zustände auf den Philippinen erheblich anwachsen lassen.

Es sei nur eine Anzahl gediegener Publikationen genannt, die für die kritische Zeit der jüngsten Vergangenheit von Interesse sind, darunter solche von G. de Leval[380]), Cl. Ericsson[381]), Lucy Garnett[382]), F. Hilder[383]), J. E. Stevens[384]) (besonders über das Leben in Manila), F. Blumentritt[385]) (über die Revolution), Foreman[386]), Fr. Borrero[387]), F. Le Monnier[388]), E. Abella y Casariego[389]).

---

[365]) Vh. Batav. G. Kunst W., L (1896). — [366]) RevG XL, 116—23. AnnG VII, LB 188. — [367]) PrAmPhilS XXXV, 321—28. GJ XI, 179. — [368]) JManchGS XIII, 165—80, Karte, Ill. — [369]) ImpAsQRev. (3) IV, 330—45. — [370]) JRColon. I. XXIX, 107—12. — [371]) PrAmPhilS XXXV, 309—20 (Serawak). — [372]) Miss. Field XLIII, 60—66 (Murutland; Ill.). — [373]) Brit. NBorneo Herald 1. Jan. 1898. GJ XI, 298 (Entstehung eines neuen Inselchens bei Kudat). — [374]) AnnHydr. XXV, 208—14, Karte. — [375]) Ebenda 352—63, Karte. — [376]) Bd. CXXXIII, 5—17. — [377]) BGHistDescr. 1897, 32—54. AnnG VII, LB 13. — [378]) The Philippine Islands and their people. New York 1898. 529 S., 2 Karten, Abb. PM 45, LB 51; GJ XIII, 321; Science New York 1898, II, 755—57. — [379]) Madr. 1897. 188 S. PM 45, LB 51. — [380]) BSEtdColon. III, 257—389. — [381]) Contemp. Rev. LXXIII, 829—37. — [382]) Fortnightly Rev. LXIV, 72—87. — [383]) Nation. GMag. IX, 257—84, Karten, Ill. — [384]) Yesterdays in the Ph. Lond. 1898. 232 S., Karte, Ill. — [385]) ÖMschr. Orient XXIII, 109—12; XXIV, 111—113. — [386]) Contemp. Rev. LXXIV, 20—33. — [387]) Cuestiones filip. Madr. 1896. 57 S. PM 43, LB 108. — [388]) DRfG XXI, 1—12, Karte. — [389]) Filipinas. Madr. 1898. 91 S. PM 45, LB 51.

Auch die wirtschaftlichen Verhältnisse der Inselgruppe lenken die Aufmerksamkeit in erhöhtem Grade auf sich.

Einen sehr ausführlichen Artikel, der nach dieser Richtung Beachtung verdient, brachte R. Menant[390]; vgl. ferner Tornow[391], de Bérard[392] und einen offiziellen englischen Handelsbericht[393] für das Jahr 1897. Die Mineralschätze der Inseln behandelte nach eingehenden Forschungen G. Becker[394]. Über die Kabelverbindungen siehe BSGMadr. XXXIX, 47 f.

Von der Hauptinsel Luzon erschien eine amerikanische Kriegskarte in 2 Blatt 1 : 560000 (Nebenkarte von Manila 1 : 11000), die nicht auf Vollständigkeit Anspruch erheben kann; dasselbe gilt von einer Karte der Provinz Cavite desselben Ursprungs in 1 : 135000[395]. Einige Mitteilungen über das Klima von Manila[396] enthalten auch Angaben über die Bevölkerung der Stadt. R. Herrmann schildert einen Besuch im Golddistrikt von Camarines Norte auf der Osthälfte von Luzon[397]. Bezüglich eines neu edierten Werkes von F. Combés über die Geschichte von Mindanao und Jolo[398] aus dem Jahre 1667 kann auf das Referat von Blumentritt in PM verwiesen werden. J. N. Aguilar behandelte die Geschichte und Geographie von Mindanao[399] in unausgeglichenem Inhalt.

Den *Babuyan-* und den *Batan*-Inseln widmete F. Blumentritt einen lehrreichen Aufsatz[400]; beide Gruppen sind vulkanischen Ursprungs, ein Vulkan auf Camiguin ist seit 1857 wieder thätig. Auch über die Inseln *Balabac*[401] und *Cagayan Sulu*[402] sind kleine Abhandlungen zu nennen.

Japan.

Eine geschichtlich wertvolle, aber auch für die Wirtschaftsgeographie bemerkenswerte Studie veröffentlichte O. Nachod über „die Beziehungen der Niederld. O. Ind. Compagnie zu Japan im 17. Jahrhundert“[403]. Von v. Siebold's „Nippon“ (GJb. XX, 397) erschien der Schlufsband in zweiter Auflage[404] mit den Abhandlungen über Geschichte, Mythologie, Künste und Wissenschaften, Religion, Landwirtschaft, Industrie, Handel und über die Neben- und Schutzländer Japans. Die Fortsetzung der breit angelegten Geographie des Archipels von Nippon von A. Tanaka[405] ist bei dem hydrographischen Teil wieder unterbrochen worden. Ein besonders auf naturwissenschaftlicher Grundlage basiertes Buch über Japan in

---

[390]) BSGComm. Paris XVIII, 652—67. 800—7. 865—87 &c. — [391]) MouvG XVI, 175 f. — [392]) Monit. Off. Comm. 1896, 929—44. AnnG VI, LB 175 f. — [393]) For. Off. Annual Nr. 2133 (1898). 14 S. — [394]) Ann. Rep. USGeolSurv. XIX. Gl. LXXIV, 394 f. — [395]) Wash. 1898. PM 45, LB 51. — [396]) CR SGP 1898, 90. Met. Z XIV, 230 f.; AnnG VII, LB 187; GZ III, 590. — [397]) Gl. LXXIII, 10—12. — [398]) Historia de Mindanao y Joló (E. Retana). Madr. 1897. Fol., 144 u. 800 S. PM 43, LB 172. — [399]) Mindanao. Madr. 1894. 160 S. PM 45, LB 52. — [400]) MGGsWien XLI, 593—606. Scott. GMag. XV, 97 f. — [401]) BSG Madr. 1897, 107—13. PM 44, LB 119. — [402]) JAsSBengal LXV III, 47—57. — [403]) Lpz. 1897. 688 S. VhGsE XXV, 151—53; Gl. LXXIV, 396. — [404]) 342 S. Gl. LXXII, 304 f.; AnnG VII, LB 182; ÖMOrient XXIII, 41—47; GZ III, 300 f.; PM 44, LB 113. — [405]) BSBelgG XXII, 5—29.

tschechischer Sprache von J. Korensky[406]) kann nach dem Referat nicht unbedeutend sein. Das Reisehandbuch von B. H. Chamberlain und Mason[407]) erschien in neuer erweiterter Ausgabe.

Bedeutende Reisen gröfseren Mafsstabes sind diesmal nicht zu verzeichnen.

Ein Reisewerk von J. Thomas[408]) bringt geographisch wenig (einige bekannte Städte, Religionen); Peery behandelt[409]) besonders Sitten und Gebräuche, sowie die Missionen und ihre Geschichte; Kath. Baxter's Buch[410]) ist als lebensvolle Schilderung des japanischen Volkes, auch wegen der hervorragenden Illustrationen zu nennen. Eine Schilderung der Entwickelung Japans durch einen Japaner J. Heco (übersetzt von E. Oppert)[411]) besprach Referent bereits in GZ IV. F. Martin stellte[412]) das alte Japan der gegenwärtigen sozialen und wirtschaftlichen Lage gegenüber, während J. Morris einer Spekulation über die zukünftige Expansion des Reiches Raum gab[413]). — A. Launay gab eine Karte der katholischen Missionen in Japan in 1 : 2200000 heraus[414]); ein Werk über die Missionsthätigkeit der Church Miss. S. (London 1898, 220 S.) enthält eine geographische Einleitung. — Die Geol. Landesuntersuchung gab dem VII. Intern. Geol.-Kongrefs eine Übersicht über ihre Thätigkeit[415]). Wichtig ist eine Arbeit von Ch. Davidson über die Verteilung der Erdbeben in Japan (1885—92) mit interessanter Karte[416]); die Gegend zwischen Nagoya und Gifu ist das stärkste Schüttergebiet, danach folgen Bezirke bei Kumamotu und nördlich von Tokyo.

Die Veröffentlichungen der Geogr. Gesellschaft in Tokyo beweisen, dafs jetzt bereits ein recht zahlreicher Stab von einheimischen Gelehrten an der Erforschung des Landes arbeitet. Das „Journal" dieser Gesellschaft 1896—98 (Bd. VIII—X) enthält Arbeiten über einzelne Gebiete in Nippon (Musashi, Iwami, Halbinsel Noto, Provinz Mutsu) und Hokkaido, sämtlich in japanischer Sprache.

Ein Ausbruch des Kirischima auf Kiusiu 1896 wurde mehrfach beschrieben[417]). Wertvolle Auskunft über das wenig bekannte nördlichste Nippon und über Hokkaido gab A. Klobukowski[418]); das Gebiet zwischen Morioka und Aomori ist danach zur Viehzucht, auch für Anbau einiger Getreidearten wohl geeignet. Ribaud schilderte[419]) nach eigenen Beobachtungen die Verhältnisse in Hokkaido und die Ainos (besonders die neue Stadt Saporro).

Die wirtschaftliche Position des mächtig aufstrebenden Landes nötigt uns ein starkes Interesse auf, so dafs auch hier eine Reihe von Abhandlungen über Statistik der Volksbewegung, des Handels und der Industrie genannt zu werden verdient.

Die Volkszahl, die 1815 etwa $26\frac{1}{2}$ Mill. betrug (etwas weniger als im Jahre 1723), belief sich 1893 auf 41388313; die Ergebnisse späterer Zählungen liegen zur Zeit noch nicht vor, doch mufs die Einwohnerzahl (einschliefslich Formosa

---

406) Zaponsko. Prag 1896. 460 S., Abb. AnnG VI, LB 167. — 407) Handb. for Travellers in Japan. N. York, Scribner, 1896. 528 S. AnnG VI, LB 166. — 408) Journey among the gentle Japs. London 1897. 266 S. PM 43, LB 167. — 409) The gist of Japan. Edinb. 1897. 317 S. PM 44, LB 113 f.; Scott. GMag. XIV, 107 f. — 410) In Bamboo-Lands. N. York 1897. 381 S, Karte, Ill. PM 43, LB 167. — 411) Erinnerungen eines Japaners. Stuttg. (1898). 364 S. PM 44, LB 186. — 412) Le Japon vrai. Paris 1898. 294 S. PM 44, LB 187. — 413) What will Japan do? Lond. 1898. 190 S. PM 44, LB 187; ImpAsQRev. (3) V, 309—20 (Verf.). — 414) Paris 1898 (Suppl. zu Miss. Cathol.). — 415) Tokyo 1897. 77 S., 3 Taf., englisch. AnnG VII, LB 181. — 416) GJ X, 530—35. AnnG VII, LB 180 f. — 417) BSGComm. Havre 1896. PM 43, LB 102. MGGsLübeck (2), Heft 12—13 (1899). — 418) BSGComm. Paris XIX, 10—33, Karte. AnnG VII, LB 182. — 419) Un été au Japon boréal. Paris 1897. 318 S. (Auch in Miss. Cathol. XXIX.) PM 44, LB 187.

mit ca 3 Mill.) gegenwärtig mindestens 45 Mill. betragen. Die Zunahme war im NO des Reiches bedeutend, trotzdem ist die Volksdichte dort noch relativ gering. Die Auswanderung ist bedeutend gestiegen; sie betrug 1885—89 erst 15017, 1890—94 dagegen 38462, wovon 21625 nach Hawai[420]). Eine allgemeine Übersicht über die Statistik des Reiches (Areal, Bevölkerung, Handel &c.) gab Hanabusa[421]). Die wirtschaftliche Entwickelung 1895/96 bzw. nach dem Kriege mit China behandeln de Wapenaert[422]) und J. Franconie[423]). Über Handel, Industrie und Schiffahrt vgl. P. Barré[424]), R. P. Porter[425]) und offizielle Berichte Japans[426]) und Englands[427]); über die Warenpreisbewegung in Japan K. Utsunomiya[428]); über die Häfen T. Nasa[429]); über die Handelsflotte Gl. LXXIII, 19. — Besondere Hundelsberichte erschienen für die Häfen Kobe, Osaka, Hiogo, Yokohama[430]). Ein For. Off. Misc.[431]) beschäftigt sich mit den Eisenbahnen, ein Consul. R.[432]) mit der Baumwollspinnerei, ein österreichischer Konsularbericht[433]) mit der Montanindustrie.

Formosa. Auch die Litteratur über diese Insel hat, seit der Besitzergreifung durch die Japaner, außerordentlich zugenommen. Geschichtliche Darstellungen gaben L. Riess[434]), J. W. Davidson[435]) und A. Wirth[436]). Geographische Beschreibungen erschienen von Ogawa und Yokohama in japanischer[437]), von Mencarini[438]) in spanischer Sprache. Eine durch ihre Sorgfalt wertvolle Kompilation über die wirtschaftlichen Verhältnisse der Insel veröffentlichte J. D. Clark[439]). Ein Werk von W. A. Pickering[440]) in autobiographischer Form erhält durch die persönliche Erfahrung des Verfassers und dessen langjährigen Verkehr mit den Eingeborenen Bedeutung, besonders auch für die Geschichte der Europäer im „Far East".

Thirion schrieb seine Erinnerungen an die französische Expedition 1884/85 nieder[441]); beachtenswert ist die Karte von Kelung und Umgebung. A. Henry gab eine Pflanzenliste nebst geographischen Bemerkungen[442]). Eine Studie von R. Schumacher[443]) beschäftigt sich vorzüglich mit den Gebirgsbewohnern, bringt aber auch Mitteilungen über die Bodenkultur, Hydrographie, Klima von N-Formosa. Über die Aborigines der Insel schrieben ferner Mackay[444]), A. Wirth[445]) und Torii[446]).

---

420) BSGComm. Paris XIX, 200—3; AnnG VII, LB 182. Rev. Scient. 12. Nov. 1897; Scott. GMag. XIV, 264. Rec. Consul. XC (1895), 145—49; AnnG VI, 168 f. — 421) Tokyo 1898; Gl. LXXIV, 197. Siehe auch Vacher in Rev. Scient. (4) IX, 720—22. — 422) Rec. Consul. XCIII, 172—235; AnnG VI, LB 168 f. — 423) Ann. Ecole Sc. Polit. XII, 413—31; AnnG VII, LB 180; BSGComm. Havre XIV, 109—17. 131—38. 214—23. — 424) Rev. Franç. XXII, 143; XXIII, 226—228. — 425) Comm. a. Industry in Japan. Philad. 1896. 195 S. PM 44, LB 114 f. — 426) General view of Comm. a. industry. Tokyo 1897. 317 S. AnnG VII, LB 180. — 427) For. Off. Misc. Nr. 440, 1897 (83 S) und For. Off. Annual Nr. 2109, 1898 (28 S.). AnnG VII, LB 180. — 428) Lpz. 1897. 96 S. (Dissert.) AnnG VII, LB 183. — 429) JGSTokyo IX, 493—95 (jap.). — 430) Rapp. Comm. Nr. 342 (1896). 71 S. AnnG VI, LB 167. For. Off. Annual Nr. 2189 (1898), 24 S.; Nr. 2165 (1898), 20 S. — 431) Nr. 390. London 1896. 29 S., Karte. AnnG VI, LB 166 f. — 432) Consul. Rep. LI (1896), 537—41; AnnG VI, LB 167 f. — 433) ÖMschr. Orient XXIV, 37—44; auch Suzuki in JGSTokyo X, 183—94 (jap.). — 434) MDGsNatkdOA, Heft LIX, 406—47. PM 43, LB 167; ÖMschr. Orient XXIII, 94—96. — 435) TrAsSJap. XXIV, 112—36. — 436) Geschichte Formosas bis Anfang 1898. Bonn 1898. Nordd. Allg. Ztg. 1898, Nr. 163. — 437) JGSTokyo 1896. — 438) BSGMadr. XXXVIII, 185—212. — 439) Formosa. Shanghai 1896. 213 S. PM 44, LB 114. — 440) Pioneering in Formosa. London 1898. 254 S., Phot. Scott. GMag. XIV, 622 f. — 441) L'expédition de Formose. Paris 1897. 102 S. PM 44, LB 114. — 442) TrAsSJap. XXIV (Suppl.), 1—118. — 443) PM 44, S. 222—26; GJ XIII, 68 f. — 444) MGGsJena XV, 1—21. — 445) PM 44,

Über die (GJb. XX, 399) bereits erwähnte Besteigung des Mount Morrison erschien noch ein ausführlicher Bericht von S. Honda[447]; danach beträgt die Höhe des Berges 4370 m (nicht 4206), das Streichen der Schichten ist ON 10°—WS 10°. Das Bergland ist nicht überall mit dickem Urwald bedeckt, sondern besitzt auch offene Grasflächen; die tropische Vegetation reicht bis 500 m, die subtropische mit immergrünem Laubwald bis 1800 m, von 2000 m an Nadelwald. Die Ureinwohner sind nicht Jäger, sondern vorzugsweise Ackerbauer. Ishii beschrieb eine Reise[448] im nördlichen Teil der Insel. — Vom Aufsenhandel Formosas handelte ÖMschr. Orient XXIV, 130—32.

Für die *Lu-tschu-Inseln* gab R. H. Chamberlain noch eine Bibliographie[449] heraus (siehe GJb. XX, 399). Die Bevölkerung der Inseln studierte A. Wirth[450].

Von den *Bonin-Inseln* brachte de Bondy Mitteilungen[451] aus zweiter Hand.

Über die *Kurilen* hat H. J. Snow[452] eine ziemlich eingehende Arbeit auf Grund tüchtiger Beobachtungen geliefert. Darin wird das Kartenbild berichtigt, Geschichte, Physiographie, Fauna und Flora, Bevölkerung behandelt.

Die Fläche der Inseln wird auf insgesamt 7407 qkm angegeben. Das Buch ist der Versuch einer Monographie, zeigt aber deutlich die vielen Lücken unserer Kenntnis. Eine Schilderung der nördlichsten Insel Schumschu findet sich in japanischer Sprache im JGSTokyo X, 138—50. 205—14.

Korea.

H. Cordier veröffentlicht ein älteres Manuskript von A. Gaubil über die Beziehungen zwischen Korea und Japan[453]. Für den Spezialforscher interessant sind die Artikel von L. Nocentini[454], der Geschichtliches und Geographisches über Korea aus chinesischen Quellen zusammengetragen hat; vgl. das sehr ausführliche Referat (Hirth) in PM. Mrs. Bishop (Isab. Bird) stattete dem Lande in der Zeit von Anfang 1894 bis März 1897 vier Besuche ab und verfafste darüber ein zweibändiges Werk[455].

Die begangenen Routen sind längst bekannt, auch sonst ist die topographische Ausbeute gering. Das Schwergewicht des Buches liegt in der Schilderung des Staates und Volkes während einer kritischen, für den Geschichtsschreiber wichtigen Zeit. Das Volk wird als sehr herabgekommen beurteilt. Hervorzuheben ist die genaue Auskunft über den Han-Flufs und sein Thal sowie über die Bodenkultur, von der Verf. eine günstige Meinung hat. Die Bevölkerung wird auf 12—14 Mill. geschätzt. Besondere Kapitel sind: Geschichte, Volksstämme, Regierung, Erziehung, Finanzen, Aberglaube, Missionen, Handel. Vier Abschnitte sind der Mandschurei gewidmet.

S. 33—36. — [446] JGSTokyo X, 419—27 (jap.). Scott. GMag. XIV, 150 f. — [447] MDGsNatkd. O-As., Heft LX (1897), 469—73; PM 43, S. 293; VhGsE XXIV, 545; ÖMschr. Orient XXIII, 143—46; GJ XI, 68. — [448] JGSTokyo VIII (1896), 355—84; X, 357—64. 437—44. — [449] TrAsSJap. XXIV, 1—11. — [450] Amer. Anthr. 1897; PM 44, S. 33—36. — [451] CR SGP 1898, 39 f. Gl. LXXIII, 200. — [452] RGSLondon 1897. 92 S., 2 Karten. PM 43, LB 102 f. — [453] T'oung pao IX. — [454] Rendic. Acc. Lincei 1896 (V). PM 43, LB 103; AnnG VI, LB 166. — [455] Korea and her Neighbours. London 1898. 582 S., Karten, Ill. PM 44, LB 187 f.; GJ XI, 288 f. 563; Scott. GMag. XIV, 98. 161 f.; Nat. LVII, 512 f.; Scott. Rev. XXXI, 217—40; Athenäum 1898, I, 77 f.; Gl. LXXIII, 165 f.; Church Miss. Intell. (n) XXII, 525—32.

v. Grünau unternahm einen zweifachen Ritt von Gönsan nach Söul e. v. v., der vielfach durch schwieriges und unbekanntes Gebiet führte; die Beschreibung[456] ist leider sehr allgemein gehalten, das Urteil über die Koreaner sehr günstig. Nicht ohne Bedeutung ist auch der Streifzug von Willis und Warner[457] durch die wenig besuchte Provinz Kang-wön, meist östlich der Hauptstraſse zwischen Söul und Wönsan. Die Gebirge längs der Ostküste sind 800—900 m hoch, die Landschaft wird als wildromantisch beschrieben.

Von allgemeineren Schilderungen sind zu nennen: D. Lièvre (auch über Japan)[458], E. S. Morse[459], die Reise eines englischen Konsuls von Ping-yang nach Tschenampo[460], J. S. Gale[461], E. H. Parker[462] (besonders historisch und politisch), V. de Laguérie[463]. Über den offiziellen Text des Korea betreffenden Vertrages zwischen Ruſsland und Japan vgl. Rev. Franç. XXIII, 381 f.

Die Häfen Tschenampo und Mokpo wurden 1897 dem Fremdhandel eröffnet; ihre Beschaffenheit und Aussichten werden günstige genannt[464].

China.

I. Die Geschichte Chinas von D. C. Boulger erschien in neuer Auflage[465]. Eine zweite Auflage erschien auch von dem groſsen Historischen Atlas von E. L. Oxenham[466], nach dem Tode des Verfassers von der RGS zu Ende geführt, unter Hinzufügung englischer Karten zu den chinesischen. C. Puini behandelte die ältesten Beziehungen Chinas zu den Ländern des Occident[467], W. Rockhill die diplomatischen Missionen an den chinesischen Hof[468], W. Groeneveldt die Geschichte des ältesten holländischen Handels mit China (1601—24)[469]. G. Schlegel setzte seine aus chinesischen Quellen schöpfenden historischen Spezialstudien fort[470]. Die Zeitschrift „Mesny Chinese Miscellaneous; a Textbook of Notes on China and the Chinese" (GJb. XX, 399) ist in zwei Bänden[471] erschienen, die viel Wertvolles, besonders über geographische Namen, öffentliche Arbeiten und Volkssitten, meist nach persönlichen vieljährigen Erfahrungen enthalten, aber ohne Kenntnis der chinesischen Sprache schwer zu lesen sind. Zu dem Werke von W. Obrutschew (GJb. XX, 400) erschien noch eine Besprechung von Fr. Hirth in PM 43, LB 104, die besonders mit Bezug auf geographische Namen selbständige Bedeutung hat. Allgemeine Angaben über die Geographie von China machte

---

[456]) Gl. LXXII, 149—51. 322; PM 43, S. 295; GJ XI, 178. — [457]) ÖMschr. Orient XXIII, 82; GJ IX, 661 f.; Scott. GJ XIII, 373. — [458]) BSGComm. Havre 1898. — [459]) Pop. Science Monthly 1897. — [460]) For. Off. Miss. Nr. 433 (1897). 16 S. — [461]) Korean Sketches. London 1898. 256 S. Scott. GMag. XV, 165. — [462]) Fortnightly Rev. LXIII, 222—38. — [463]) La Corée indépendante &c. Paris 1898. 304 S. PM 44, LB 188; CR SGP 1898, 148; A trav. Md. 1898, 89—92. — [464]) ÖMschr. Orient XXIV, 11 f.; GZ IV, 52; BSGParis (7) XIX, 489—96, Karte. — [465]) History of China. Lond. 1898. Saturd. Rev. LXXXVIII, 245 f. — [466]) Hist. Atlas of the Chin. Empire. London 1898. — [467]) Vgl. L'Anthrop. Paris 1899, S. 479. — [468]) Amer. Hist. Rev. II, 427—42. 627—43. — [469]) Bijdr. Taalkd. Ndld Ind. IV (1898), 1—598. — [470]) T'oung pao IX. — [471]) Shanghai 1896/97 524, 520 S.

Bullock[472]). Ein Werk von E. Bretschneider stellt trotz eines mehr speziellen Titels[473]) eigentlich eine Geschichte der wissenschaftlichen Erforschung von China dar (grofser Index der dortigen Pflanzenarten); zu der Karte desselben Verfassers erschien ein Supplement[474]).

Allgemeine Beschreibungen des Landes und besonders des Volkes und seiner Sitten gaben A. Le Tellier[475]) (vornehmlich eine medizinisch-hygienische Studie), E. Bard[476]), J. Korostovets[477]) (wertvolle eigene Beobachtungen über Haus-, Geistes- und Handelsleben der Chinesen), A. Loureiro[478]) (besonders Hongkong und Macao), C. A. Moreing[479]), F. E. Reiffert[480]). Mit der Arbeit der christlichen Mission beschäftigt sich C. J. Voskamp[481]).

In den verflossenen zwei Jahren hat sich in China infolge der Verpachtung wichtiger Plätze und der Gewährung bedeutender Vorrechte in gröfseren Gebietsteilen an europäische Grofsmächte eine bedeutsame Veränderung der ganzen Lage vollzogen. Während die Litteratur über die einzelnen dieser Konzessionen weiter unten nach ihrer geographischen Lage behandelt werden soll, mögen hier allgemeine Darstellungen aufgeführt werden, und zwar über

1. die durch die letzten Ereignisse geschaffene *Lage gegenüber den europäischen Mächten:* E. Tiesfen gab darüber eine Kartenskizze (nebst begleitendem Text[482]), bei beiden sind besonders auch die damals (1898) concedierten bzw. projektierten Eisenbahnen berücksichtigt. Eine ähnliche (farbige) Karte in 1 : 9 504000 erschien bei Johnston[483]). A. Little[484]), H. S. Hallett[485]), A. Montell[486]), Des Roux[487]), R. Pinon[488]) besprechen die Verhältnisse als Beginn der „Teilung Chinas". Mit besonderem Bezug auf die Rolle Englands sind Aufsätze von H. S. Hallett[489]), F. E. Younghusband[490]), A. Colquhoun[491]) verfafst (siehe auch ÖMschr. Orient XXIV, 1—3). Über die Bedeutung verschiedener Konzessionen (Pachtgebiete) vgl. V. de Laguérie[492]) (Gelbes Meer), PM 44, S. 95, Rev. Franç. XXI, 361—66.

2. die *Reformen* in China, die sich langsam anzubahnen scheinen. Vor allem ist hier das Werk von A. Colquhoun[493]) zu nennen, das die Ereignisse durchaus auf geographischer Grundlage betrachtet. Kleinere Arbeiten sind zu nennen von N. Post[494]), O. Schlüter[495]), A. Michie[496]), R. Wagner[497]) und in Blackw. Mag. CLXIII, 295—312. Vorübergehend war von einer Verlegung der Residenz aus Peking nach Si-ngan-fu die Rede[498]).

3. die *Vertragshäfen.* Neu eröffnet wurden die Plätze Tschin-wan-tao (bei Schan-hai-kwan), Wusung, Jo-tschou, Fu-ning[499]), Wu-tschou[500]), Ho-kau[501]) (an

---

[472]) JManch. GS XIV, 113—29. — [473]) Hist. of European Botanical Discoveries in China. 2 Bde. London 1898. 1168 S. — [474]) CR SGP 1898, 475 f.; GZ III, 485. — [475]) Thèse Fac. Méd. Paris. L'Anthropologie 1899, S. 479. — [476]) Les Chinois chez eux. Paris 1899. 360 S. Rev. Scient. 1899, II, 627 f. — [477]) Die Chinesen u. ihre Zivilisation (russisch). St. Pet. 1896. 625 S., Karte. AnnG VI, LB 164. — [478]) De Napoles à China. Lisb. 1897. 369 u. 419 S. AnnG VII, LB 178 f. — [479]) Ninet. Century XLIV, 386—99. — [480]) 10 Jahre in China. Paderb. 1896. 280 S. PM 43, LB 106. — [481]) Zerstörende und aufbauende Mächte in Ch. Berlin 1898. 80 S. PM 44, LB 188. — [482]) D. Kolon. Ztg. XV, 268—72. — [483]) Edinbg. 1898. — [484]) ImpAsQRev. VII, 58—63. — [485]) XIX. Century 1898, 154—64. — [486]) Rev. Franç. XXIII, 221—25. — [487]) MouvG XV, 420. — [488]) Rev. Deux Md. 1897 (15. Sept.). AnnG VI, 468; VII, 283—85. — [489]) LXIII, 664—79. — [490]) Contemp. Rev. LXXIV, 457—73. — [491]) JRUnServ. I. XLII, 406—37. — [492]) A trav. Md. IV, 113—16. 129—32, Karte, Ill. — [493]) China in transformation. Lond. 1898. 398 S. PM 45, LB 44 f. — [494]) ÖMschr. Orient XXIV, 53 f. — [495]) Gl. LXXIV, 349 f. — [496]) ImpAsQuRev. V, 301—8. — [497]) JRUnServ. I. XLII, 941—61. — [498]) ÖMschr. Orient XXIV, 109 f. — [499]) A trav. Md. 9. April 98 (Umschlag). — [500]) For. Off. Annual Nr. 2168, 24 S. — [501]) BSGComm.

Stelle von Man hao am Roten Flufs). Vgl. auch oben bei Burma (S. 333). Von älteren Freihäfen erschienen Handelsberichte bzw. Notizen über Hang-tschou[502], Tschin-kiang[503], Ningpo[504], Wuhu[505], Shanghai[506], Canton[507] (selbstverständlich aufserdem die bekannten Publikationen der Zollverwaltung[508]). — A. Dufourny[509] macht u. a. den Vorschlag, Wusung mit Shanghai durch einen Kanal zu verbinden, D. Lièvre[510] und A. Brunialti[511] behandeln die Häfen insgesamt. Ein grofses Material sammelte eine russische Kommission unter Pokotilow[512] zum Studium der russisch-chinesischen Handelsbeziehungen und der Möglichkeit ihrer Erweiterung; unter den dem russischen Handel empfohlenen Häfen befinden sich auch die am Yang-tse gelegenen Freihäfen.

4. die *Eisenbahnen*. Allgemeines und Zusammenfassendes über Geschichte, gegenwärtigen und zukünftigen Stand der Eisenbahnfrage in China brachten H. Feigl[513], P. Leroy-Beaulieu[514], A. Fauvel[515], P. Combes[516], De Bray[517]; ferner Gl. LXXIV, 69—71 (Kärtchen), AnnG VII, 378 f., Ann. Trav. Pbl. Belg. 1898 (PM 45, LB 45). Besondere Artikel erschienen über die Bahnen Tientsin—Peking[518], Peking—Hankau[519], Shanghai—Wusung[520] sowie über die französischen und englischen Projekte an der Südwestgrenze[521].

Über die Ergebnisse der Volkszählung von 1894 gab P. S. Popow (Dolmetscher bei der russischen Gesandtschaft in Peking) nach offiziellen Mitteilungen aus dem Ministerium des Auswärtigen einen wichtigen Bericht.

Die GJb. XX, 402 angegebene Ziffer bezieht sich auf das eigentliche China einschliefslich der Mandschurei. Für das ganze Reich wird die Einwohnerzahl auf 432½ Millionen angegeben (vgl. die Referate[522]). — Die Statistik der Fremden und speziell der Japaner in China bespricht MouvG XVI, 347. — Die Aufstände in der Provinz Kwangsi[523] haben auch ein gröfseres geographisches Interesse.

Dem Handelsverkehr Chinas mit dem Auslande widmete Dujardin-Beaumetz eine Reihe von Abhandlungen[524]; A. Supan besprach das Ergebnis des Aufsenhandels für 1896[525], H. Brenier die Handelsstellung der Grofsmächte in China[526].

Wichtig ist ein Handelsbericht für das Yang-tse-Thal und SW-China von F. S. Bourne[527] nach eigenen Reisen. A. Little[528] und A. Barton[529]

Paris XIX, 619—25, Karte; AnnG VII, LB 177. — [502]) Consul Rep. LII, Nr. 192, S. 23—80 (London). AnnG VI, LB 163; Gl. LXXII, 52. — [503]) For. Off. Annual Nr. 2187, 8 S. — [504]) Ebenda Nr. 2073, 8 S. — [505]) Ebenda Nr. 2182, 12 S. — [506]) Ebenda Nr. 2156, 32 S. — [507]) Ebenda Nr. 2175, 14 S. BSGComm. Paris XVIII, 769—87; AnnG VII, LB 178. — [508]) AnnG VII, LB 177. — [509]) Ann. Trav. Publ. Belg. 1897. 78 S., Karten, Pläne, Abbild. PM 44, LB 116. — [510]) BSGComm. Havre XIV, 1—48. — [511]) Nat. Arte (Milano) 1897. — [512]) Die chinesischen Häfen mit Bezug auf die Interessen Rufslands (russisch). 2 Bde. St. Pet. 1895. 157 u. 165 S. PM 44, LB 49 f. — [513]) ÖMschr. Orient XXIII, 61—72. — [514]) MouvG XVI, 496 f. — [515]) Quest. Diplom. Colon. IV, 413—19. 457—63. — [516]) A trav. Md. IV, 313—16; Scott. GMag. XIV, 608 f. — [517]) La Chine et ses besoins &c. Louvain 1898. 74 S., Karte. — [518]) A trav. Md. IV, 17—20. 198 f.; Écon. Franç. 1898; Rev. Franç. XXIII, 111—13; Gl. LXXIII, 168. — [519]) AnnG VII, 91. — [520]) ÖMschr. Orient XXIII, 148. — [521]) Engineer London LXXXV (1898), 469 f.; ImpAsQuRev. VI, 35—61; JEastIndAss. XXX, 12—38; Gl. LXXV, 376; BSGLyon 1897, S. 649 ff.; MouvG XVI, 210; ÖMschr. Orient XXIV, 74; Rev. Franç. XXIII, 442 f. — [522]) ÖMschr. Orient XXIV, 35 f.; AnnG VII, LB 179; Gl. LXXII, 68; GZ III, 239; VhGsE XXIV, 304. — [523]) Quest. Dipl. Colon. II, 86—93; PM 44, LB 188; ÖMschr. Orient XXIV, 99—104. 113—119. — [524]) AnnG VII, LB 177 f. (nach Réforme sociale 1897). BSGComm. Paris XIX, 477—511. — [525]) PM 44, S. 81—86. — [526]) BSGLyon 1898, 693—709. — [527]) For. Off. Misc. Nr. 458, 3 Karten; Scott. GMag. XV, 13—28; PM 44, S. 238. — [528]) Contemp. Rev. LXXIV, 363—74. — [529]) Imp. AsQuRev. VI, 62—68.

besprechen die kommerzielle Bedeutung nur des Yang-tse-Thals; A. Hosie bringt in der zweiten Auflage seines „Three Years in W-China“ wertvolle neue Informationen über die Handelsbeziehungen und den Verkehr im westlichen China[530]. Dasselbe Thema, ausschliefslich vom englischen Standpunkt behandelte J. F. Fraser[531]. Einschlägige Angaben auch in MouvG XVI, 275—77. 444.

Die Verkehrsverhältnisse im Innern Chinas sind mit einer bis dahin unübertroffenen Vollständigkeit in allen Details infolge einer Umfrage bei allen Konsuln, Missionaren &c. beschrieben worden[532]; Karten sind beigegeben. Auch ein Aufsatz von G. Chisholm[533] bringt ähnliche Belehrung, geht aber in seinen Angaben über Bevölkerungsdichte (Karte), natürliche und künstliche Produkte &c. weit über jenen Rahmen hinaus; an der vorzüglichen Publikation sind noch besonders die vielen durchgreifenden Profile für die Beurteilung der Verkehrsschwierigkeiten von grofsem Werte.

Eine industrielle Karte für China erschien in ca 1 : 10 Mill.[534] mit Einzeichnung von Telegraphen, Eisenbahnen, Mineralvorkommen &c. A. Grosjean beschrieb die berühmten Salinen und Petroleumquellen von Tse-Lian-Tsin[535]. — Über die Einkünfte des Reiches wurde ein For. Off. Misc.[536] herausgegeben. Tillot und S. Fischer schrieben über die Münzen und die kostbaren Metalle in China (Shanghai 1897).

II. Von Reisen durch gröfsere Landesteile ist die von J. Thomson beschriebene[537] besonders wegen der höchst vollendeten photographischen Aufnahmen zu nennen; die Reise, die, schon vor 25 Jahren unternommen, erst jetzt beschrieben wurde, berührte Kwangtung, die Vertragshäfen, das Yang-tse-Thal und das nördliche China, auch Formosa. Bedeutsame Ergebnisse, besonders in geophysischer Beziehung, versprechen die Reisen von E. v. Cholnoky, über die erst kürzere Berichte vorliegen[538].

Es wurden besucht die Ebene zwischen Hangtschou und dem unteren Yangtse, die südliche Mandschurei, die Gegend des unteren Hoangho. Als Hauptergebnisse sind zu nennen: Der Tai-hu wurde nicht einst vom Yang-tse durchströmt. In der südlichen Mandschurei sind die Schichten in nordöstlichem Streichen gefaltet, wie in China nur die paläozoischen; zwei Linien neovulkanischer Thätigkeit; der Schang-pei-schan ist älter als das Sinische System und vielleicht mit dem Kwenlun in genetischen Zusammenhang zu bringen; grofses Abrasionsplateau zwischen Mukden und Schan-hai-kwan (Lateritbildung). Am unteren Hoangho drei Parallelzonen: ein Abrasionsplateau, der Detrituskegel der Flüsse und die Deltazone.

Über die Reise von Ch. Bonin (GJb. XX, 400 f.) erschienen noch einige Aufsätze, aber bisher leider kein gröfseres Werk. Hervorzuheben ist der Artikel über das Quellgebiet des Roten Flusses in China[539]; der Hauptarm ist der Flufs von Monghoa,

---

[530] Scott. GMag. XIII, 610. — [531] Contemp. Rev. LXXIII, 235—40. — [532] JChinaBrAsS XXVIII, 1—213. — [533] GJ XII, 500—9. — [534] Carte industrielle &c. Paris, S. Publ. Indst., 1899. PM 45, LB 44. — [535] BSGMarseille XXI, 351—61; auch ÖMschr. Orient XXIV, 74. — [536] Nr. 415 (1897), 62 S. AnnG VII, LB 177. — [537] Through China with a camera. Westminster 1898. 284 S. GJ XI, 433 f.; Scott. GMag. XIV, 271; Athenäum 1898, II, 495 f. — [538] PM 44, S. 71; 45, S. 8—13. GJ XI, 547 f.; XIII, 430 f.; VhGsE XXV, 133 f. — [539] Das Itinerar in Ann. Cartogr. 1898; Rev. Franç. XXIII, 191. Dann BSGParis (7) XVIII, 202—6, Karte; AnnG VII, LB 173; Scott. GMag. XIV, 205. MouvG XVI, 92 f. (über den Yang-tse).

der in 2600 m entspringt (auch Angaben über die Schwellungen des Flusses und deren Ursachen). Eine Reise von Amoy nach Hankau durch Fukien, Kiangsi, Hunan und Hupe machte Rocher[540]. Mrs. Bishop berichtete über ihre Reise in Westchina (GJb. XX, 401) noch in einem Vortrage[541]. Das von der Mission Lyonnaise (GJb. XX, 402) zusammengetragene und vorzugsweise von H. Brenier bearbeitete Material hat sich als ein ungewöhnlich umfangreiches und wertvolles herausgestellt; besonders das grofse Gesamtwerk[542] wird über die Verhältnisse der bereisten Provinzen, nicht nur in industrieller und kommerzieller Beziehung ein „standard work" bleiben.

Der erste Teil enthält den eigentlichen Reisebericht: Tongking—Roter Flufs—Mongtse—Yünnan-fu—Sin-fu—Kwei-yang-fu—Tschung-king (Streifzüge in Sz'tschwan)—Pi-tschieh (unabhängige Stämme)—Yünnan-fu—Scha-li (Kwangsi)—Hin-y-fu—Kwei-yang—Canton (aufserdem einige Abzweigungen); angefügt ist eine ethnologische Studie über die Autochthonen in W- und S-China. Der zweite Teil bringt Berichte über die einzelnen besuchten Gebiete: Tongking (besonders als Zugangsland nach China), Yünnan, Hongkong, Canton, Kwangsi, Kwei-tschou, Sz'tschwan, Hankau, Shanghai; dann einen Abschnitt über Bergbau und Metallurgie, einen über Seide, einen über Baumwolle, einen über Fettstoffe (Petroleum, Lack, Firnis, Seife, Wachs), einen über die Münzzirkulation und verschiedene Appendices.

a) *Nordchina.* Die Häfen Talien-wan[543] und Port-Arthur sind pachtweise an Rufsland übergegangen. Die geologischen Forschungen von K. Jimbo in Liau-tung (GJb. XX, 401) wurden fortgesetzt[544]. Eine Reise von v. Prittwitz in Nord-Tschili hat bisher nur eine Beschreibung der alten kaiserlichen Jagdgründe Wei-tschang und des Plateaus bis zu den Peicha-Bergen gebracht[545]. Über das neue Pachtgebiet der Engländer, Wei-hai-wei, erschienen verschiedene Schilderungen[546].

Die Provinz Schantung ist durch die deutsche Pachtung des Hafens Kiau-tschou und durch Gewährung von Vorrechten in dem ganzen Hinterlande in den Vordergrund des Interesses für die deutsche Länderkunde getreten. In erster Linie sind die wichtigen Beiträge F. v. Richthofen's zu nennen, der auf Grund seiner epochemachenden Reisen in China zuerst die Aufmerksamkeit auf die Bedeutung jenes Hafens gelenkt hat.

Sein diesbezügliches Hauptwerk[547] bringt die gesamte Geographie des Ge-

---

[540] BSGComm. Paris XX, 317—38. 465—513, Karte. — [541] Scott. GMag. XIII, 652—55; GJ X, 19—50, Karte, Abb.; AnnG VII, LB 176. — [542] La Mission Lyonnaise d'exploration commerciale en Chine 1895—97. Lyon 1898. — 386 u. 473 S., viele Karten, Ill. u. Beilagen. Ferner: Rap. général &c. Lyon 1897. 67 S. (AnnG VII, LB 176; PM 44, LB 115 f.); CR SGP 1897, S. 287—291. 401—5; 1898, S. 301—3. 349—51; Rev. Franç. XXIII, 166—68; ÖMschr. Orient XXIV, 22 f.; AnnG VI, 273—76; VII, 89 f.; VIII. GJ X, 94; XI, 179 f.; BSGComm. Paris XX, 10—27; BSGLyon XIV, 693—709; BSGMars. XXII, 5—18; Quest. Dipl. Colon. II, 513—35 &c. — [543] MouvG XVI, 573. — [544] JGSTokyo X, 304—23 (jap.). — [545] VhGsE XXV, 190—93. — [546] Fortnightly Rev. 1898, 36—43; Scott. GMag. XIV, 317; PM 44, LB 188; A trav. Md. 23. April 1898. — [547] Schantung u. seine Eingangspforte Kiau-tschou. Berlin 1898. VhGsE XXV, 350 f.; PM 45, LB 45 f.; CR SGP 1898, S. 473 f.; ÖMschr. Orient XXIV, 106—8; Scott. GMag. XV, 162; Gl. LXIV, 278 f.

bietes, soweit sie in dem großen Reisewerk des Verfassers behandelt worden war, weiteren Kreisen auf breiter Grundlage und in meisterlicher Sprache zum Verständnis, das noch besonders durch eine Reihe vortrefflicher Karten gefördert wird. Derselbe Verfasser behandelte speziell den geologischen Aufbau der Provinz mit besonderer Bezugnahme auf die nutzbaren Mineralschätze in einem Vortrage[548]; außerdem erschienen Arbeiten über die voraussichtliche Bedeutung von Kiau-tschou[549], sowie über den Ursprung des Namens[550].

Einen ebenfalls sehr eingehenden Artikel über Schantung mit besonderer Berücksichtigung von Kiau-tschou (Bevölkerung, Produkte, Verkehrswege, Klima &c.) brachte Fr. Hirth[551]. Von größeren Arbeiten sind ferner die von G. Franzius[552] und E. v. Hesse-Wartegg[553] zu nennen, für die auf die Referate verwiesen wird. Zum Zwecke einer Wegeaufnahme als Vorarbeit für die geplante Eisenbahn von Tsin-tau über Tsinan-fu nach Te-tschou unternahm 1898 A. Gaedertz eine Rekognoszierungsreise.

Die eingehenden Berichte[554] bringen außer den wichtigen Karten (1 : 500000) Nebenkarten der Umgebung von Tsinan und der Kohlenbecken bei Poschan in 1 : 250000, wertvolle Mitteilungen über den alten Kanal bei Wei-hsien, über den Unterlauf des Hoangho, über den Großen Kanal bei Te-tschou, über Handels- und Transportverhältnisse &c. — Von weiteren Publikationen über Kiau-tschou und sein Hinterland mögen außer den amtlichen Denkschriften[555] und zahlreichen Berichten in Zeitschriften[556] noch Arbeiten von A. Fauvel[557] und D. Michaelis[558] genannt werden. Von neuen Karten ist die von B. Hassenstein in 1 : 650000[559] (nach zum Teil noch unverwerteten Grundlagen) an erster Stelle zu nennen, dann eine Karte in 1 : 750000 (Deutschland in Ostasien, Berlin [Reimer] 1898); siehe ferner GJ XI, 174 f.

Von kleineren Arbeiten aus dem nördlichen Gebiet bleiben zu erwähnen: ein Reisebericht von A. C. Yate[560] (Shanghai — Peking), neue Vorschläge zur Verbesserung des Hoangho-Systems[561], Höhenbeobachtungen von Berezowski in Kansu[562].

b) *Yang-tse-Gebiet.* Über den Strom selbst erschien eine Reihe zum Teil recht beachtenswerter Arbeiten.

W. R. Carles behandelt[563] das ganze Flußgebiet mit Nebenflüssen und Seen, Angaben über Areal, Länge, Sedimentführung, Namen, Erforschungsgeschichte. Walin schrieb über die chinesischen Flüsse überhaupt[564]. Von bedeutendem Interesse ist die von Bourne beschriebene[565] Bildung einer neuen Stromschnelle im Yang-tse in 109° Länge durch Bergrutsch.

Von Reisen innerhalb dieses Gebietes sind einige hervorragende Leistungen zu nennen. Ein Buch des rührigen englischen Agenten A. J. Little[566] erschien schon in dritter Auflage und enthält

---

[548] Z. prakt. Geol. 1898 (Karte). Naturwiss. Wochenschr. XIII, 141—45. — [549] Preuß. Jb. 1898. 32 S. AnnG VII. S. 188 f., LB 179; GZ IV, 103—6. — [550] VhGsE XXV, 71—74. 130. — [551] ÖMschr. Orient XXIII, 133—39. — [552] Kiau-tschou. Berlin 1898. 142 S. PM 44, LB 188; Marine Rundschau IX, 411—32. — [553] Schantung u. Deutsch-China. Leipzig 1898. 294 S. Gl. LXXV, 17 f.; PM 45, LB 45 f. — [554] PM 45, S. 49—56. 82—91. 106—112; VhGsE XXV, 379—410. — [555] Gl. LXXV, 97 f. — [556] DRfG XX, 266—68; Aus allen Weltt. XXIX, 181 f. 189 f.; AnnG VII, 91; MouvG XVI, 572 f. — [557] Corresp. Paris 1898; Rev. Franç. XXIII, 213—20. 263—76. — [558] Berlin 1898. 27 S. PM 45, LB 46. — [559] Gotha 1898; VhGsE XXVI, 175 f.; PM 44, S. 43 f., LB 44. — [560] Scott. GMag. XIV, 643—48, Ill. — [561] MouvG XVI, 221. — [562] Zap. russ. GGs. XXXIV, 1—38. — [563] GJ XII, 225—40, Karte. — [564] MouvG XV, 420 f. — [565] GJ X, 191—95; AnnG VII, LB 176; CR SGP 1897, 291; Gl. LXXI, 231. — [566] Through the Yangtse-gorges. London 1898. 315 S. Scott. GMag. XV, 52.

besonders wichtige Angaben über die Frage der Dampfschiffahrt durch die Schnellen bis Tschungking; bisher ist ein voller Erfolg nicht erreicht worden. Manches Neue und handelspolitisch Wertvolle aus Hunan hat eine Reise von M. O'Sullivan[567]) gebracht. Ganz bedeutend erscheinen die Streifen und Aufnahmen von G. Litton im nördlichen und westlichen Sz'tschwan[568]).

Allgemeinere und geographisch nichts Wesentliches bringende Schilderungen aus demselben Gebiete brachten C. Mouchez (Tung-ting und Po-yang-See)[569]), W. A. Cornaby[570]) (Umgebung von Hankau), C. Biscurdi und V. Corradini[571]) (Hanfluſs), H. Cross[572]) (Hankau, Nanking); über die Tschusaninseln vgl. GZ V, 52, VhGsE XXVI, 103. L. Nocentini schrieb eine Studie über Su-tschou und seine Seidenindustrie[573]).

c) *Südchina.* Ein Buch von J. Macgowan[574]) wendet sich an einen gröſseren Leserkreis, zeichnet sich übrigens durch vortreffliche Original-Illustrationen aus. Jamieson berichtete über eine Reise von Hongkong über Haifong und Laokai nach Ssemao[575]). W. F. Wenyon behandelte[576]) die Handelsstraſsen Südchinas mit besonderem Hinblick auf die Entwickelung von Hongkong. Von Hongkong, vorzüglich über die Erweiterung der Kolonie durch Überlassung des Gebietes von Kaulon sowie über den Handel, berichtet eine gröſsere Zahl von Artikeln[577]), desgleichen von der neuesten französischen Erwerbung Kwang-tschou-wan[578]). Eine sehr vielseitige und eingehende Information haben die Arbeiten des unermüdlichen Cl. Madrolle über die jetzt in die französische Interessensphäre einbezogene Halbinsel Liu-tschou[579]) und Insel Hainan[580]) gebracht, nicht nur mit Rücksicht auf Topographie und politische Geographie, sondern auch durch ethnologische und sprachliche Studien. Eine bedeutende Litteratur ist auch mit Bezug auf den Si-kiang zu verzeichnen, dessen Unterlauf dem Fremdhandel geöffnet wurde; am gründlichsten sind die Publikationen von H. Schumacher[581]) und Imbault-Huart[582]).

Mit Macao (und Timor) beschäftigt sich ein Werk von de França[583]); ferner bietet das Boletin Official do Governo einiges statistische Material[584]). Imbault-

---

[567]) GJ XIII, 67 f. — [568]) GJ XII, 187 f. For. Off. Misc. Nr. 457 und 475 (1898). 16 S., Karten. — [569]) Quest. Dipl. Colon. II, 144—56. 206—10. 259—70, Karten. — [570]) Rambles in Ctr. China. London 1896. 96 S. Scott. GMag. XIII, 387. — [571]) China. Milano 1896. 98 S. PM 43, LB 106. — [572]) CR SGP 1897, S. 251 f. — [573]) L'Exploratore XIII, 144—55. — [574]) Pictures of S China. Lond. 1897. 320 S. Scott GMag. XIV, 50 f. — [575]) For. Off. Misc. Nr. 473 (1898). 10 S. — [576]) JRColon. I. XXIX, 487—91. — [577]) Rev. Franç. XXIII, 188 f.; Rec. Consul. (Belg.) XCIII, 161—71 (AnnG VI, LB 175); GJ XII, 313; Gl. LXXIV, 31 f.; AnnG VII, S. 468. Plan of Victoria City in 28 Bl. Hongkong 1897. — [578]) Quest. Dipl. Colon. IV, 6—12 (auch über Hainan); A trav. Md. IV, 245; Scott. GMag. XIV, 607 f.; CR SGP 1898, S. 227—29. 298—300, Karten; Gl. LXXIV, 136. — [579]) AnnG VII, S. 177—80. 270—72. — [580]) BSGParis (7) XIX, 187—228; Scott. GMag. XIV, 481—84. 490; AnnG VII, LB. 179. BSGComm. Paris XIX, 347—67. CR SGP 1898, S. 203—5. Quest. Dipl. Colon. I, 516—22. Rev. Gener. Sci. XIII, 3—4. — [581]) VhGsE XXV, 410—30. — [582]) BSGComm. Paris XIX, 34—61. 177—99, Karte; AnnG VII, LB 178; Scott. GMag. XIII, 371. Ferner: Rev. Franç. XXIII, 154—59; Gl. LXXII, 162. — [583]) Macao. Lisb. 286 S. AnnG VII, LB 178. — [584]) 1898, 24 S., 49 Taf. AnnG VII, LB 178.

Huart studierte die bergbaulichen Verhältnisse und Aussichten in Kwang-tung[585]. H. **Girard** schrieb über die Chinesenbevölkerung der Provinz Kwangsi[586]. G. **Gassmann**[587] und O. **Schultze**[588] gaben Schilderungen des Arbeitsfeldes der Baseler Mission im östlichen Kwangtung, nebst einer Karte des Hakka-Gebietes. — Die Monographie von G. **Rouvier** über Yünnan (GJb. XX, 402) wurde fortgesetzt[589]. Ein KewB (1897, 407—14) enthält einige Mitteilungen über Ortschaften, Volk und Pflanzenwelt an der Grenze gegen Hinderindien.

Eine russische Karte der *Mandschurei* von L. **Borodowski** in 1 : 3 300000[590] hat Referent nicht gesehen. Die bisherige Grenze gegen russisches Gebiet[591] hat infolge des Vordringens der Russen in den letzten Jahren nur noch einen nominellen Charakter behalten. Die sogenannte Chinesische Ostbahn wird, zunächst wenigstens, eine unter spezifisch russischem Einfluſs stehende Fortsetzung der Transsibirischen Bahn bilden; die mehrfach zu gunsten Ruſslands immer weiter südwärts verlegte Trace führt von Strjetensk über den Argun und das Chingan-Gebirge nach Petuna und Kirin; von hier aus Anschluſs östlich über Ninguta nach Wladiwostok und südlich über Mukden nach Niutschwang und weiter nach Port-Arthur.

Näheres über das transmandschurische Bahnprojekt brachten verschiedene Zeitschriften[592].

Infolge dieser einschneidenden politischen Veränderungen widmete F. E. **Younghusband** der „Zukunft der Mandschurei" einen auf guter geographischer Kenntnis fuſsenden Aufsatz[593]. Die gesamte bisherige Kenntnis des Gebietes hat D. **Posdnjeeff** zu einem monographischen Werk[594] zusammengefaſst.

Dasselbe ist leider bisher nur in russischer Sprache erschienen, und es muſs daher besonders auf die zum Teil ausführlichen Referate verwiesen werden. Es zeigt sich, daſs der nördliche Teil innerhalb des Amurbogens noch fast gänzlich unerforscht ist. Wichtige Erörterungen über den Gebirgsbau, Klima, Bewässerung, Bevölkerung, Produkte. Die vortreffliche Karte enthält auch bereits die Eisenbahntracen.

Die Forschungen von **Anert** und **Komaroff** haben nach den vorläufigen Nachrichten[595] eine bedeutende Erweiterung der Kenntnisse für die mittlere Mandschurei gebracht; vorzügliche Beobachtungen wurden über das System des Kl. Chingan, über die zwischen Suifun und Omoso streichenden Hai-hing-Berge und über die zwischen Omoso und Kirin überschrittenen Tiang-guan-tsai-lin-Ketten gewonnen (Streichen überall etwa SW—NO). N. S. **Swijägin**

---

585) BSGComm. Paris XIX, 459—76, Karte; AnnG VII, LB 178. — 586) L'Anthropol. IX, 144—70. — 587) Auf chines. Missionspfaden. Basel 1897. 79 S. PM 43, LB 106. — 588) Im Reich der Mitte. Basel 1897. 80 S. PM 43, LB 105 f. — 589) RevG XL, XLI. AnnG VII, LB 180. — 590) St. Pet., Finanzminist. — 591) A trav. Md. IV, 2. April 1898 (Umschlag). — 592) Gl. LXXIII, 265—68; ÖMschr. Orient XXIII, 120; XXIV, 49—53; Rev. Franç. XXII, 231—238; BSGLyon 1898, S. 813—26. Contemp. Rev. LXXI, 153—71. — 593) Nineteenth Cent. XLIII, 481—93; PM 44, LB 188. — 594) Beschreibung der Mandschurei (russ.). 2 Bde. St. Pet. 1897. 620 S., Karten. PM 44, LB 49; VhGsE XXV, 83 f.; AnnG VII, LB 174; Semlewedenje IV, 101—27; BSGComm. Paris XIX, 822—30, Karte; Gl. LXXIII, 101. — 595) Isw. 1897; 1898, 117—84. GJ IX, 557 f.; XI, 63—65. 176 f. GZ III, 350; IV, 170; VhGsE XXV, 132; CR SGP 1898, S. 225—27.

machte eine Reise zwischen Chabarowsk und Ninguta[596]), Donaldson Smith eine solche von Peking nach Tsitsikar[597]), J. A. Greig von Kirin nach der Possiet-Bay[598]). Venukoff gab einen Bericht über meteorologische Beobachtungen[599]).

Inner-Asien.

Allgemeines. Ein Buch von Krahmer, „Die Russen in Mittel-Asien“[600]), hat seinen Wert in der Berücksichtigung russischer Quellen über Geschichte, soziale Verhältnisse, Bevölkerung, Handel und Produkte, während das Geographische etwas zu kurz kommt. J. Deniker gab eine Übersicht[601]) über die russischen Forschungen von Prschewalsky (1871) bis zum Jahre 1895 nebst einer Karte mit den Itineraren. W. A. Obrutschew stellt in einem (russisch geschriebenen) längeren Aufsatze[602]) die Ergebnisse der letzten russischen Reisen zusammen und zieht auf Grund umfassender eigener Kenntnis wichtige Schlüsse auf die geophysische Gestaltung des ganzen Gebietes der abflufslosen Hochländer (s. das wertvolle Referat von Immanuel in PM). Ch. E. Bonin schrieb über die grofsen Handelswege in Tibet und Mongolei[603]). An die grofsartige Reise von Sv. Hedin (GJb. XX, 404) schlofs sich noch eine grofse Zahl von Publikationen an.

Das von dem Reisenden selbst verfafste Werk erschien in schwedischer, deutscher, englischer und französischer Sprache[604]) und wurde vom Referenten ausführlich in PM (45, LB 106 f) besprochen; es enthält in lebendiger, eindrucksvollster Darstellung den Reisebericht. Die wissenschaftlichen Ergebnisse sollen noch besonders zusammengefafst werden. Aufserdem erschienen noch zahlreiche Aufsätze vom Verfasser und Besprechungen der Reise von anderer Seite[605]). Ende 1899 befand sich Hedin schon auf einer neuen Reise, die die Ergebnisse der letzten vervollständigen und erweitern soll. — P. K. Koslow[606]) hält nach wie vor an der Ansicht von Prschewalski fest, dafs der Lobnor der Chinesen der Kara-Koschun-Kul des russischen Forschers ist, und führt seine Gründe gegen die Ansicht von Hedin (GJb. XX, 404) an.

Über den Verlauf und die Ergebnisse der letzten Expedition Dutreuil de Rhins (GJb. XX, 406) hat F. Grenard ein dreibändiges Werk[607]) verfafst, bezüglich dessen Referent auf seine

[596]) St. Pet. 1897. 94 S. Gl. LXXIII, 101 f. Semlewed. III, 149—57. — [597]) GJ XI, 498—509. — [598]) Scott. GMag. XIV, 241—54. — [599]) CR CXXIV, 1402—4. — [600]) Leipzig 1898. 181 S. VhGsE XXVI, 163 f.; PM 45, LB 41 f.; Gl. LXXIV, 328. — [601]) AnnG VI, 408—30; VII, LB 174. — [602]) Semlewed. I, 1—72; PM 43, LB 101 f.; AnnG VI, LB 160 f. — [603]) BSGComm. Paris XIX, 801—6. — [604]) Through Asia. 2 Bde. London 1898. 1278 S. — Durch Asiens Wüsten. 2 Bde. Leipzig 1899. 1008 S. — Trois ans de lutte aux déserts d'As. Paris 1899. 276 S. Scott. GMag. XIV, 621—22; ÖMschr. Orient XXIV, 19—21; Gl. LXXVI, 67; GJ X, 92 f.; MGGsWien XL, 116. — [605]) Ymer XVIII, 97—125; NorskGSAarb. IX, 12—40; GJ XI, 240—58. 395—415. Gl. LXXI, 365 f.; AnnG VI, 189 f.; CR SGP 1897, S. 361—67; 1898, S. 15—38; Correspondant Paris 1898 (Lapparent); Isw. XXVIII, 144—56 (Obrutschew); GJ XIII, 159—166. — [606]) Der See Lobnor (russ.). St. Pet. 1898. 61 S., 2 Karten. PM 44, LB 186; CR SGP 1898, S. 146; GJ XI, 652—58; Gl. LXXIV, 120. — [607]) Mission scient. dans la Haute Asie 1890—95. 3 Bde. Paris 1897/98. 449 u. 476 u. 404 S. (Karten u. Taf.). PM 45, LB 169 f.; CR SGP 1898, S. 51. 494; AnnG VII, LB 174; ÖMschr. Orient XXIII, 139—41; GJ XIII, 159—66.

sehr ausführliche Besprechung in PM verweist. F. Oltramare veröffentlichte eine Bearbeitung aller astronomischen, Orts- und magnetischen Bestimmungen der Expedition[608].

Pamir. E. H. Parker behandelte die Stellung Chinas zu den Pamirs[609]. Über die Expedition O. Olufsen (GJb. XX, 406) erschienen verschiedene eingehende Berichte[610].

Danach hat die Reise in geographischer und ethnologischer Beziehung manches beachtenswerte Ergebnis gebracht. Sie ging von Osch über den Taldyk nach dem Kisil-art, dann zum Kara-kul — Pamirposten — Alitschur-Pamir (Jaschil-kul) — Pamirflufs — Pandsch abwärts durch Wachan, Garan, Schugnan, Roschan, Darwas &c. Karte in 1 : 210000 in GT. Genaues astronomisches und meteorologisches Journal. Seit Ende 1898 befindet sich Olufsen auf einer zweiten Expedition in demselben Gebiet.

Eine Reise von Cobbold scheint nach den oberflächlichen Nachrichten[611] wesentlich Neues nicht zu versprechen. Über Reisen von Golowin[612] und Koschinsky[613] erschienen bisher ebenfalls nur spärliche Berichte. G. St. Yves gab eine dankenswerte Zusammenstellung über russische Forschungen in den Pamirs, besonders über Gletscher[614]. Ein Jagdstreifzug von E. de Poncins wurde in einem mit prachtvollen Photographien geschmückten Werke beschrieben[615].

Die englische Pamir-Grenzkommission hat ihre naturwissenschaftlichen Beobachtungen beschrieben[616]. A. de Lapparent bestreitet[617] die Behauptung, dafs die Pamirs über der Gletscherregion lägen und aus diesem Grunde keine Gletscher besäfsen.

Tibet. A. Posdnjeeff übertrug einen von Baza-Bakchi in kalmückischer Sprache verfafsten Reisebericht über Tibet in das Russische[618]. Von O. della Penna di Billi wurde ein Bericht über das „grofse Königreich Tibet im J. 1729" veröffentlicht[619]. E. Roux beschäftigte sich mit dem gegenwärtigen Einflufs Chinas in Tibet[620]. Ein bedeutsamer Fortschritt ist durch die Veröffentlichung indischer Aufnahmen geschehen[621].

Es liegen zunächst Karten in 1 : 506880 vor, die als erste Blätter der NE Frontier Series (Teile von Grofs-Tibet, Sikkim, Assam und Bhutan enthaltend) das Gebiet zwischen 28 und 30° n. Br. und 88 und 96° ö. L umfassen, also auch das Gebiet von Lhassa; das benutzte Material (neue Aufnahmen des Sangpo-Laufes) ist genau angegeben. — Eine völlig neue Darstellung hat das nordwestliche Seengebiet, das bisher nur von Bower und Grombtschewski besucht war, durch eine Karte von H. Dease[622] erfahren; Korrektion der Route Bowers. Das umfafste

[608] BSGP (7) XVIII, 207—16. — [609] Contemp. Rev. LXVII, 867—79, Karte. — [610] GT XIV (1897), 51—76; VhGsE XXIV, 328—39; XXV, 194; Gl. LXXIV, 200; LXXV, 198 f.; GJ X, 536 f.; XI, 179; XII, 410; XIII, 302; CR SGP 1898, S. 297 f. 458—60; PM 44, S. 95. 237; AnnG VII, LB 174 f.; GZ IV, 51 f.; GZ III, 294. 478. — [611] GJ XIII, 65 f. — [612] Isw. 1899; Gl. LXXV, 216. — [613] Gl. LXXIII, 200. — [614] CR SGP 1897, S. 278—81; 1898, S. 2—5. — [615] Chasse et explorations dans la région des Pamirs. Paris 1897. 259 S. AnnG VII, LB 175. — [616] Calcutta 1898 (Rep. on the Nat. Hist. Results). — [617] CR SGP 1897, S. 193—97. — [618] St. Pet. 1897. 260 S. AnnG VI, 425. — [619] JBuddh. Text Anthrop. S. V (1897), 4—23. — [620] Quest. Diplom. Colon. IV, 291—95. 359—62. — [621] North East Frontier, Bl. 5—12/6—13. Dehradun 1897. PM 45, LB 43 f. — [622] Map of a portion of Tibet. Calcutta 1898. PM 44, LB 185.

Gebiet (32—$35\frac{1}{2}°$ n. Br., 80—83° ö. L.) ist ein Hochland (über 6000 m) mit zahlreichen abflufslosen Seen, von denen der fast 100 qkm grofse Horpa vielleicht der höchste der Erde ist (5180 m).

G. Th. Reichelt beschrieb den Sangpo-Lauf unter Beigabe verschiedener Kartenskizzen[623]; die Identität des Sangpo mit dem Dihong wurde nochmals von Sarat Chandra Das besprochen[624]. Die kühne Reise von Miss A. R. Taylor von Westchina bis vor die Thore von Lhassa hat leider der Wissenschaft nur geringe Ergebnisse gebracht; die leider sehr kurz gefafste Beschreibung[625] besprach Referent in PM. H. Leder will von Urga aus mit einer grofsen Karawane Lhassa zu erreichen suchen[626]. W. Fletcher gab als Begleiter von Littledale (GJb. XX, 407) noch eine kurze Beschreibung von der Reise mit letzterem[627]. Die Reise von H. S. Landor im Quellgebiet von Indus und Sangpo, die mit schweren Mifshandlungen des Reisenden durch die Tibeter endete, hat so gut wie keine geographische Ergebnisse gehabt; wir verweisen auf die an dem Reisewerk[628] in den Referaten geübte Kritik. Die englischen Offiziere Wellby und Malcolm durchquerten das ganze tibetanische Hochland etwa in der Höhe des 35. Parallels; leider ist in dem frisch geschriebenen Reisebericht[629] der Mangel wissenschaftlicher Beobachtung recht fühlbar (vgl. Referat in PM). Von grofser Bedeutung scheinen dagegen nach den vorläufigen Nachrichten[630] die Forschungen und Aufnahmen von Deasy zu sein.

Im Herbst 1897 ging er von Gilgit nach dem Taghdumbasch-Pamir und weiter über Raskam—Basar-Dara—Kulian Arsk nach Yarkand. Die sehr wenig bekannte Gegend von Raskam wurde dann mitten im Winter aufgenommen. Die wichtigste Feststellung dieses ersten Teiles der Reise ist, dafs der Yarkandflufs auf der Curzon'schen Karte (nach Grombtschewski, vgl. GJb. XX, 406) unrichtig eingezeichnet ist. Ein Versuch im nächsten Sommer, die Takla-Makan von Guma aus zu durchqueren, schlug fehl. Dann ging Deasy nach Polu, um den südlich daran gelegenen Teil des Kwenlun zu durchforschen. Dabei wurde die Quelle des Chotan-darja in 35° 35′ n. Br. und 81° 40′ ö. L. entdeckt, die erheblich weiter südöstlich und dem Kerija näher liegt, als bisher angenommen.

Soulié ging auf neuen Wegen von Tongolo nach Tseku[631]; die alte Strafse über Lithang und Batang ist nach Zerstörung der Missionen in Yerkalo, Atentse und Bathang verschlossen. Die Karte gibt das Itinerar vorläufig nur für die Strecke Tongolo—Yerkalo. Über die grofse Reise von Ch. E. Bonin (GJb. XX, 400), deren

---

623) Gl. LXXI, 334—39. — 624) JAsSBengal LXVII, 126—29. — 625) Pioneering in Tibet. London. 78 S. PM 45, LB 44. — 626) Gl. LXXVI, 68. — 627) Trans. Liverp. GS 1896, 74—92. — 628) In the forbidden land. 2 Bde. London 1898. 583 S. — Auf verbotenen Wegen. Leipzig 1898. 511 S. VhGsE XXVI, 113—16; GJ XII, 587 f.; ÖMschr. Orient XXIV, 12. 135—38; PM 43, S. 295; A trav. Md. III, 364; Gl. LXXIV, 323—25. — 629) Through unknown Tibet. London 1898. 440 S. PM 45, LB 170; GZ III, 238 f.; Scott. GMag. XIV, 491 f.; JUnit. Serv. I. Ind. XXVI, 177—98; Gl. LXXIV, 49 f.; Academy 1898, I, 679 f.; GJ XI, 295 f.; XII, 262—80, Karte. — 630) GJ XI, 544 f. 665 f.; XII, 311 f.; XIII, 65. VhGsE XXV, 531; XXVI, 103; PM 44, S. 286. Gl. LXXIV, 364. — 631) BSGParis (7) XVIII, 36—80.

ausführliche Beschreibung mit grofsem Interesse zu erwarten ist, erschienen noch einige zum Teil etwas eingehendere Berichte[632]).

Tarimbecken und Mongolei. K. Futterer hat über seine Reise bisher nur briefliche Mitteilungen[633]) in die Öffentlichkeit gelangen lassen können, die sich hauptsächlich auf das Tarimbecken und seine Umrandung beziehen.

Die erste der Mitteilungen bezieht sich auf geologische Beobachtungen am Terek-Pafs, wo er ein zweifaches Faltungssystem (ein älteres N—S bis zur Kreide einschliefslich, ein jüngeres O—W vom Tertiär) nachweisen zu können meint; räumlich tritt dieser Gegensatz im mittleren und westlichen Alai gegen seine östlichen Ausläufer hervor. Weiter ging die Reise nach Kaschgar, dann über Kurla und Turfan nach Chami (meteorologische Angaben). Zwischen Chami und Sutschou wurde der gebirgige Teil der Gobi durchmessen; drei Zonen: 1. Depression zwischen Südfufs des Tianschan und dem Gobimassiv unter 1500 m, 2. Gobimassiv (steil aufgerichtete granitische, alteruptive und krystallinische Schiefergesteine) 1600—1900 m, 3. südliche flache Zone 1000—1400 m, auch in den klimatischen Verhältnissen unterschieden. Von Sutschou über Liangtschou nach dem östlichen Kukunor — S-Kukunorgebirge (granitische und paläozoische Gesteine) — Ebene des Dalai-Dabasunsee — Wasserscheide zwischen Hoangho und Tao, dann bis Mintschou; ein Durchzug bis zum Knie des Hoangho (Strafse nach Sungpanting) wurde durch einen räuberischen Überfall vereitelt. Rückkehr über Ping-liang — Si-ngan — Tan-ho — Han-ho — Yang-tse.

Über den ersten Band des grofsen Werkes von Pozdnjeeff „Mongolei und Mongolen" (GJb. XX, 408) erschienen noch mehrere Besprechungen[634]); ein weiterer Band ist noch nicht gefolgt. W. E. Gowan hat einen allgemein gehaltenen Aufsatz[635]) über die Mongolei mit geographischen, klimatischen, historischen Angaben gebracht. Unter den Referaten[636]) über das Reisewerk der Brüder Grum-Grjimailo (GJb. XX, 408) ist das von C. Diener in PM hervorzuheben. Aus einem „vorläufigen Bericht" über die Reisen von Roborowski und Kozlow[637]) brachten neben anderen Zeitschriften besonders die CR SGP einen wertvollen Auszug.

Von der Reise von J. Chaffanjon (GJb. XX, 408) liegt auch jetzt nur spärliches Material vor; als Hauptetappen der Forschung werden angegeben der Alai (Terektigletscher in 3386 m), das Thal des Eder (400 km neues Itinerar), das Thal des Kerulen und das (durchquerte) Chingangebirge. Uspenskij beschrieb eine Reise von Suidin nach Urumtschi[639]). Über die Reise von Franke (GJb. XX, 408) erschien noch eine Schilderung[640]). Von einem Streifzug von C. N. Buzzard in der Mongolei hat Referent nichts Näheres erfahren[641]).

---

[632]) BSGParis (7) XIX, 389—403, 2 Karten. GJ X, 94. 209; GZ III, 350; CR SGP 1898, S. 348 f.; Gl. LXXV, 296; AnnG VI, 189 f.; VII, LB 173; Année Cartogr., VI. Suppl. (1896/97), 1 : 4 Mill. (auch Route von Soulier). — [633]) VhGsE XXV, 262—65. 448—55; XXVI, 139—50. Scott. GMag. XV, 93 f.; GJ XI, 664; XII, 521; PM 44, S. 94 f. 237 f. 286. — [634]) Scott. GMag. XIII, 320; AnnG VI, LB 161; PM 43, LB 102; GZ III, 293 f.; Gl. LXXIII, 101; GJ IX, 441—43. — [635]) ImpAsQuRev. (3) V, 387—400. — [636]) PM 44, LB 112 f.; AnnG VI, LB 159; VhGsE XXIV, 370 f. — [637]) Isw. XXXIII, 121—63; CR SGP 1897, S. 205—11, Karte; PM 44, LB 113; Scott. GMag. XIV, 318—20; AnnG VI, 417 f.; VII, LB 175; GJ IX, 553—55; Rev. Franç. XXII, 598—602. — [638]) Rev. G XLI, 433—40; XLII, 5—13; Année Cartogr., VI. Suppl. (1896/97); AnnG VII, LB 173. — [639]) Isw. XXXIV, 185—204. — [640]) A trav. Md. III, 321—23. 337—40. — [641]) PrRArtillery I, 1897, S. 49—59.

D. Klemenz (GJb. XX, 408) beschrieb zwei erloschene Vulkane im Changai[642]) sowie die Gletscher der Mongolei[643]). E. Graf Zichy gab eine kurze Schilderung des Volkes von Urga; der dort vermutete Ursprung der Magyaren blieb unergründet, doch verspricht die Reise meteorologische, zoologische und archäologische Ergebnisse[644]).

Eine achtungsvolle Erwähnung beansprucht endlich die sehr fleifsige und besonders durch umfassendes Studium der russischen Litteratur wertvolle Arbeit von M. Friederichsen über die „Morphologie des Tien-shan“ [645]).

Die Abhandlung hat folgenden Inhalt: Einleitung über Transskription geographischer Namen aus dem Russischen; geschichtliche Übersicht der Erforschung; Litteratur und Karten; allgemeines Bild des Gebirges: horizontale Gliederung (Betrachtung der einzelnen Gebirgszüge, Teilung in eine östliche und eine westliche Hälfte) und vertikale Gliederung (Pässe, Gipfelhöhen &c.); Entwässerung und Thalanlagen; Geologie und Tektonik; Klima und dessen Einwirkung auf die Gebirgsgestalt. Karte in 1 : 3 Mill. mit gewissenhafter Angabe des benutzten Materials und mit den Routen vieler neuerer Expeditionen.

---

642) Isw. OSibir. Sekt. XXVIII, 157—59. PM 44, LB 113. — 643) Protocol Troitzkos-Kjachta Abt., Amur Sect. 1896, S. 5—16. — 644) Gl. LXXIV, 319—22; GJ XIII, 66 f. — 645) ZGsE XXXIV, 1—62. 193—270.

Das Romanische Amerika (1897—99).

Von Prof. Dr. W. Sievers in Giefsen.

(Abgeschlossen 1. Februar 1900.)

Westindien.

Während in den letzten Berichten Westindien fast gar nicht berücksichtigt zu werden brauchte, liegt seit 1897 eine ganze Reihe von teilweise wichtigen Arbeiten über die Antillen vor. Man wird vielleicht glauben, der spanisch-amerikanische Krieg habe diese hervorgerufen, allein gerade die besseren sind von ihm ganz unabhängig und schon vor ihm beendet oder doch begonnen. Was der spanisch-amerikanische Krieg erzeugt hat, ist meistens eine noch leichtere Ware, als die Veröffentlichungen der Nordamerikaner über Westindien an sich schon zu sein pflegen. Die neueren Fortschritte in der Kenntnis der Antillen beziehen sich vielmehr gerade auf die bisher vernachlässigte physikalische Geographie.

Cuba. 1. Zwei Karten von Cuba suchen dem bisherigen Mangel einer guten kartographischen Darstellung des Landes abzuhelfen. Die vom Kriegsamt in Washington herausgegebene Militärkarte in 1 : 250000 ist aber nur ganz roh, während eine aus dem Hydrographic Office hervorgegangene in 1 : 625000 einen gröfseren Wert beansprucht, da sie neuere Aufnahmen an der Südwest- und Südostküste berücksichtigt [1]).

---

1) Military Map of the Island of Cuba; prepared in the War Department, 1898, 1 : 250000; The Island of Cuba, 1 : 625000, Washington 1898. Beide besprochen von Habenicht in PM 1898, LB 557 u. 861.

2. Einen ersten Versuch zur Einteilung der Insel Cuba in physikalisch-geographische Abteilungen macht Dr. E. Deckert, der in den Jahren 1894 bis 1898 die Antillen, insbesondere Haiti und Cuba bereiste und über Westindien mehrere wirtschaftlich-geographische Abhandlungen veröffentlicht hat[2]). Ihnen liefs er 1899 ein kleines Buch, „Cuba“, folgen, in dem er ein gutes Bild der Insel nach ihren natürlichen Landschaften entwirft[3]).

Er unterscheidet in Cuba das Gebirgsland von Baracoa und das Maestra-Gebirgsland mit der Cauto-Niederung im Südosten, dann im Innern das Hügelland von Camaguey und das Bergland von Las Villas, endlich im Westen das Gebiet der Landenge von Habana, das Hügel- und Flachland der Vuelta Arriba und das Stufenland der Vuelta Abajo, vor der Küste die Insel Pinos. Granit, Diorit, Serpentin bilden den Camaguey, archäische Gesteine, krystalline Schiefer und krystalliner Kalkstein das Bergland von Las Villas. Eine Karte in 1 : 5 000000 zeigt die Verteilung der Kulturen.

3. J. W. Spencer hat seine eingehenden Studien über die Geologie von Cuba und die frühere Ausdehnung des Festlandes auf den Antillen in zwei wenig umfangreichen, aber gehaltvollen Abhandlungen niedergelegt.

Er hält die vorcretaceische Oberfläche der Insel Cuba für so ähnlich derjenigen der nordamerikanischen Südstaaten, dafs er die Ausdehnung des damaligen Kontinents über Cuba vertritt. Diese Oberfläche beschreibt er nicht klar, meint aber offenbar ein krystallines Schiefergebirge mit Eruptivgesteinsstöcken. Im Pliocän fanden Schwankungen statt, zunächst starke Denudation und Thalbildung, dann Ausfüllung, im Pleistocän erneuerte Erosion der Thäler; zu dieser Zeit wurden das Yumuri-Thal und die Buchten von Santiago und Cienfuegos gebildet, ursprünglich Landthäler, die dann unter Wasser gesetzt und durch Korallenkalk abgesperrt wurden[4]).

4. Was Spencer in Cuba nicht klar erkannte, Deckert aber in seinem Buche über Cuba ausspricht, die Existenz eines alten krystallinischen Schiefergebirges, hat P. Frazer schon 1888 in einer kurzen unbekannt gebliebenen Notiz behauptet.

Er nimmt archäisches Alter für die Sierra Maestra als sicher, für das Innere der Insel als wahrscheinlich an[5]).

5. *Jamaica.* Auch Jamaica hat Spencer in den Kreis seiner Beobachtungen gezogen und die Geschichte der Insel verfolgt.

Er unterscheidet alte Landbildungen, Kreidetransgression, Überflutung im Alttertiär, Landperiode und starke Denudation im Miocän, kräftige Erosion im Pliocän und Entstehung der wichtigsten Thäler sowie des alten Vulkans an der Nordküste; ferner Senkung bis 150 m unter den Meeresspiegel, darauf grofse Hebung im Pleistocän bis 2000 und 3000 m, gewaltige Erosion, Austiefung grofser Thäler, endlich wieder Senkung bis 180 m über dem Meer, und in neuerer Zeit mehrfache Schwankungen mit Cañon- und Terrassenbildung und Hebung der Korallenriffe[6]).

[2]) Politisch-geogr. Betrachtungen über Westindien. GZ II, 1—6. 65—84. 129—42; III, 121—37. — [3]) E. Deckert, Cuba. 116 S., mit Karte in 1 : 5 Mill. u. 96 Abb. als Band II von „Land u. Leute“, Monographien zur Erdkunde von A. Scobel. Bielefeld u. Leipzig 1899. — [4]) J. W. Spencer, Geographical Evolution of Cuba, in Bull. Geol. Soc. America VII, 28 S., und J. W. Spencer, Reconstruction of the Antillean Continent, Ebenda VI, 38 S., mit Übersichtskarte; beides bespr. von Sievers PM 1898, LB 558/559. — [5]) P. Frazer, Archean characters of the rocks of the nucleal ranges of the Antilles, in Report on the 15. meeting of the British Association 1888, London 1889, S. 654/55. — [6]) J. W. Spencer, Late Formations and Great Changes of Level in Jamaica, und:

6. *Haiti.* Zu derselben Zeit wie Frazer Cuba, bereiste R. Ludwig die Insel Haiti, und zwar ihren östlichen Teil, die Gebirge der Dominikanischen Republik. Diese bisher ebenfalls unbekannt gebliebene Reise hat W. Sievers der Vergessenheit entrissen und einige allgemeine Bemerkungen über den Aufbau der Antillen daran geknüpft [7]).

R. Ludwig reiste vom 28. April bis 7. August 1888 von Santo Domingo über Azua nach der Laguna Enriquillo, weiter über Neiva nach San Juan de la Maguana und Banica und darauf nach Azua zurück. Von hier wendete er sich nordostwärts ins Gebirge bis Piedrablanca und kehrte sodann nach Santo Domingo zurück. Eine zweite Reise führte ihn im Dezember und Januar 1888/89 von Sanchez bei Samaná nach der Sierra de Monte Cristi bei Macoris und La Vega, eine dritte an der Südküste nach den Inseln Beata und La Vela sowie nach Jacmel, Enriquillo oder Petit Trou und Barahona. Neu ist dabei die Bereisung des Grenzbezirks gegen die Haitianische Republik, in den Gabb nicht eingedrungen war; neu auch die Erkenntnis von der Unzulänglichkeit der Gabb'schen Aufnahme der Dominikanischen Republik in topographischer und geologischer Beziehung. Die von Ludwig mitgebrachte Gesteinssammlung ergibt vielmehr sichere Anhaltspunkte für die Existenz eines krystallinen Schiefergebirges mit alten Eruptivgesteinsstöcken im Kern der Insel (Gneifs, Granulit, Glimmerschiefer, Hornblendeschiefer, Epidotschiefer, ferner Granit, Syenit, Diabas, Diorit, Pikrit, mit Breccien, auch Blue Beache), weiter aber die bisher neue Thatsache, dafs auch jüngere Eruptivgesteine zahlreich auf Haiti vorkommen, nämlich Augit- und Hornblendeandesit, Trachyt, Dolerit, Basalt und Basaltlava. Eine kurze Übersicht über diese Gesteine hat W. Bergt [8]) gegeben und bereits auf die Bedeutung dieser neuen Ergebnisse aufmerksam gemacht. Endlich hat W. Sievers die Spuren eines krystallinischen Schiefergebirges und alter Eruptivgesteinsstöcke durch die übrigen Antillen verfolgt und ihre Existenz ostwärts bis St. Martin, St. Bartholomä und Antigua festgestellt, auch auf die sehr nahen Beziehungen zu den Inseln vor der Küste von Venezuela hingewiesen (s. Anm. 7).

7. Kurz nach dem Erscheinen dieser Abhandlung gab als unerwartete Bestätigung der gewonnenen Ergebnisse Gentil Tippenhauer einige Reisen bekannt, auf denen er die Geologie des schwer zugänglichen westlichen Teils der Insel erforscht hatte. Dabei stellte sich sogar heraus, dafs das eigentliche Haiti nicht nur auch jungeruptive Gesteine besitzt, wie nach Ludwig's Sammlungen an der Westgrenze der Dominikanischen Republik zu erwarten war, sondern überhaupt zum Teil aus grofsen Basaltdecken besteht [9]).

Auf der nordwestlichen Halbinsel fand Tippenhauer noch einen Granitstock von 1400 m Höhe südlich von Petit Bourg du Port Margot; er wird noch an die Zentralkette der Dominikanischen Republik anzuschliefsen sein. Ihn umgeben bis Plaisance und Port Margot grofse Basaltmassen, und auch der Gros Morne-

---

Resemblances between the Declivities of High Plateaus and those of Submarine Antillean Valleys in Transact. Canadian Institute V, 324—57. 359—68, mit Karten u. Abb.; bespr. von Sievers PM 1899, LB 567a. b. — 7) W. Sievers, Richard Ludwig's Reisen auf Santo Domingo 1888/89, in ZGsE 1898, 302—54, mit Karte von Mittel-Haiti in 1 : 500000 und Nebenkarte der Verbreitung der vulkanischen Felsarten. — 8) W. Bergt, Zur Geologie von San Domingo, in Abh. naturw. Gs. Isis Dresden 1897, Heft II, 61—64. — 9) Tippenhauer, Beiträge zur Geologie Haitis. Aus der nordwestl. Halbinsel. Mit Karte der Gegend zwischen Gros Morne und Borgue in 1 : 200000 (auch Profil). PM 1899, 153. — Derselbe, Geologische Studien in Haiti, 1. Aus der südwestl. Halbinsel. PM 1899, 25—28, mit Karte in 1 : 200000. — Derselbe, 3. Léogane bis Bainet. PM 1899, 201—4, mit Karte in 1 : 200000.

Berg, 1200 m, besteht aus Basalt. Nahe dabei liegen Lava und Aschen im Thale der Trois Rivières. Die Basaltgebirge sind sehr zerklüftet, enthalten zahlreiche wilde Thäler, etwas Kupfer, Schwefelarsen und Strontianit. Fünf basaltische Zonen erstrecken sich von SO nach NW. Zwischen ihnen liegen tertiäre (?) Kalke, Schiefer und noch jüngere Sandsteine, zwischen zwei Basaltstöcken auch metamorphische Schiefer. Die Kalkberge sind kahl.

Auch auf der südwestlichen Halbinsel fand Tippenhauer nur junge geschichtete Kalksteine von anscheinend pliocänem Alter, dazu untergeordnet thonige Mergel, Süfswasserablagerungen, thonigen Sandstein und metamorphischen Kalkstein, alles in der Gegend zwischen Miragoane und St. Louis, nordwärts Aquin bis Cluse à Veau. Im übrigen nur Basalt an der Grande Rivière, auf der Grande Savanne und an der Südküste bei Aquin, Morne St. Nicolas und Miragoane. Wo Basalt, war dürre Savanne, sonst üppiger Baumwuchs; die Thäler verlaufen von W nach O in der Richtung der Halbinsel. Ganz Haiti enthält anscheinend nur Tertiär und Basalt. Im Süden kommen Lignit, Magnetit vor. Alle Karten sind grundfalsch, Haiti im Innern ein neu zu entdeckendes Land. Ähnlich ist es zwischen Léogane, Bainet und Jacmel.

Durch die Untersuchungen von Ludwig und Tippenhauer werden wir zu einer völlig veränderten Auffassung vom Aufbau der Kerninsel der Antillen und damit der Antillen überhaupt geführt.

8. *Mona und Monito.* Zwischen Haiti und Puertorico liegen in der Mona-Passage die Kalkinseln Mona und Monito. Sie sind 189? von Th. Hübner besucht worden.

Mona hat eine Steilküste mit schmalem Vorland im Südwesten und besteht aus Korallenriffen, die 30—40 m hoch aufragen und wie ein Schwamm wirken. In der Höhe früherer Wasserlinien finden sich Höhlen mit Tropfstein, Guano und Phosphat. Die unebene Oberfläche der Insel ist mit Kaktus und Gestrüpp, auch Bäumen bis 6 m Höhe bewachsen; dazu kommen Schlingpflanzen, Opuntien, Kokospalmen und Uva de Playa (Coccoloba uvifera), also die übliche Strandvegetation. Zahllose Seevögel, Bobo (eine Sula-Art), Fregattvögel und Tropiks bewohnen die Küsten, Tauben, Ziegen und Rinder das Innere. Auch Schildkröten, darunter die Karettschildkröte, kommen vor. Zur Zeit der Ausbeutung des Guanos hatte die Insel 300—400 Einwohner, jetzt 3 oder 4. — Monito ist nur eine von Seevögeln bewohnte Korallenkalkklippe[10]).

9. *Puertorico.* Über Puertorico veröffentlichte Frederick A. Ober, ein guter Kenner der Antillen, ein über die gewöhnliche Westindien-Litteratur der Amerikaner hervorragendes, durch klare Anschauung und richtige Beurteilung der Verhältnisse ausgezeichnetes Buch[11]), in dem ausnahmsweise einmal richtige Angaben über die Einwohnerzahlen der Wohnplätze stehen.

10. Zur Erforschung der Flora Puertoricos hat Cornelius Vanderbilt dem Botanischen Garten in New York die Mittel zu einer gröfseren Unternehmung bewilligt, aus der hoffentlich auch die Geographie dieser so völlig unbekannten Insel Nutzen ziehen wird[12]).

11. *Kleine Antillen.* J. B. Harrison untersuchte die Insel Grenada und ihre Nachbarinsel Carriacou.

Die äufserste Nordküste allein besteht aus Korallenriffen, im übrigen ist

[10]) Th. Hübner, Die Inseln Mona u. Monito, mit Kartenskizze u. Abbildgn. Gl. LXXIV, 368—72. — [11]) F. A. Ober, Puerto Rico and its Resources. 282 S. mit 1 Karte u. Abb. New York 1899. Bespr. von Sievers PM 1899, LB 813. — [12]) PM 1898, 262.

ganz Grenada vulkanisch, und zwar anscheinend älter (?) als das übrige vulkanische Westindien. Das Haupteruptions-Zentrum lag wohl nahe dem St. Katharinen-Berge. Über 200 m Höhe besteht die Insel aus basaltischen und andesitischen Laven, darunter aus vulkanischen Konglomeraten, Tuffen, Aschen und Lavagängen. Carriacou besteht ganz aus feinkörnigen vulkanischen Sanden und Tuffen[13]).

Mexico.

1. Die *Grenzen von Mexico* sind gegen die Vereinigten Staaten 1896 zwischen El Paso und San Diego, gegen Britisch-Honduras 1897 festgelegt worden[14]).

2. G. P. Merril untersuchte 1892 die Halbinsel *Nieder-Californien* und berichtete über diese Reise 1897.

Er begab sich zu Boot von San Diego nach San Quentin, dann zu Wagen nach El Rosario und weiter quer durch die Halbinsel nahe an die Golfküste. Die westliche Küstenkette ist etwa 1250 m hoch, eine horizontal gelagerte Platte von Jura- und Kreideschichten mit Durchbrüchen junger Eruptivgesteine. Dann folgt die westliche Hauptkette, ein Gebirge aus aufgerichteten paläozoischen und mesozoischen Schichten mit Diorit, Diabas, Granit. Nach Osten erstreckt sich ferner das innere Thal mit Kuppen aus den jungen Sedimenten der Küstenkette und Erhebungen aus alten und jungen Eruptivgesteinen, Diabas, Basalt, Liparit. Endlich wird die östliche Hauptkette aus alten Graniten, Gneifs und metamorphischen Schiefern sowie aus den Sedimenten des Westens gebildet, die horizontal lagern und von Rhyolithen durchbrochen werden[15]).

3. Lumholtz hat im Auftrage des American Museum for Natural History seine Reisen in Mexico weiter fortgesetzt; er durchzog im Südwesten die Sierra Caliente (?), ferner seit 1894, namentlich bis 1896 überhaupt ganz *West-Mexico*, von Chihuahua durch Durango, wo er die Tarahumare-Indianer untersuchte, nach Tepic und Michoacan[16]) (s. GJb. XVI, 423).

4. Durch die *Sierra Madre* reiste von Mazatlan bis Durango der Engländer Howarth 189(?). Er fand drei oder vier Parallelketten, mit tiefen Schluchten dazwischen und grofse grüne glasige Lavaströme[17]).

5. Eine Karte der *Sierra de Pachuca* in 1 : 40000 im Staate Hidalgo, NNO von Mexico, bringt C. Sapper bei Gelegenheit der Besprechung des Bergwerksdistrikts von Pachuca[18]).

6. Allgemeine Bemerkungen über die *Geschichte der Entstehung Mexicos* seit der Tertiärzeit machte J. W. Spencer (s. oben S. 362).

Er hält dafür, dafs über den Isthmus von Tehuantepec der Abflufs der Gewässer des tertiären Antillenkontinents nach dem Grofsen Ozean ging. Jungtertiäre Terrassen umgeben die Ränder des Hochlandes bis zu 500 und 600 m Höhe, und Stufen in den von dem Hochlande herabkommenden Thälern lassen auf späte Hebung des Landes schliefsen. Auf dem Isthmus von Tehuantepec steigen die

---

[13]) J. B. Harrison, The Rocks and Soils of Grenada and Carriacou. 8⁰, 60 S. London 1896. Bespr. von Supan PM 1898, LB 581. — [14]) Gl. LXXIII, 119 u. LXXII, 211. — [15]) P. G. Merril, Notes on the geology and natural history of the peninsula of Lower California, in Report U. S. Nat. Museum f. 1895, 969—94, mit 10 Tafeln. Washington 1897. Bespr. von Tornquist PM 1899, LB 811. — [16]) Gl. LXXI, 225/26 u. DRfG XIX, 139. — [17]) Gl. LXXIV, 215. — [18]) Gl. LXXIII, 164/65.

jungen Küstenebenen nur bis 100 m an, und zwischen ihnen liegt das 300 m hohe Hochland, in dem zwei alte Kanäle bis 255 und 270 m eingeschnitten sind[19]).

7. Über die Vulkane *Colima* und *Ceboruco* berichtet E. Ordoñez.

Der Südgipfel des *Colima* wird auf 3960 m Höhe gegen 3886 m der bisherigen Karten angenommen, doch hat Ordoñez den Gipfel nicht ganz erreicht. Der Nordgipfel soll 4330 m erreichen, nach Dollfus und Montserrat 4304 m, nach Garcia y Cubas 4378 m. Die Laven sind andesitisch. Der *Ceboruco* oder Seboruco zwischen Guadalajara und Tepic besteht aus einer Anzahl von reihenförmig aneinander gedrängten Kratern, die ebenfalls andesitische Laven ausstoßen. Der Ceboruco ist seit 1870 wieder thätig, wenn auch jetzt nur noch schwach, immerhin sind beide Vulkane die thätigsten Mexicos[20]).

8. Auch über den *Popocatepetl* und *Iztaccihuatl*, die am meisten besuchten Vulkanberge Mexicos, liegen wieder neue Nachrichten vor.

a) Aguilera und Ordoñez berichten über die Solfataren des Popocatepetl; sie liegen fast alle in der Westhälfte des Kraters und stoßen 92° C. warme Wasserdämpfe mit Schwefelwasserstoff aus. Der grünblaue Kratersee hatte 1894 in der Mitte 28° C., an den Rändern 52° C. Wärme, während er 1887 bei Lenk's Besuch Eis trug[21]).

b) Den Iztaccihuatl und Pocopatepetl besuchte auch der Amerikaner Farrington. In seinem Berichte gibt er eine brauchbare Geschichte der Besteigungen dieser Vulkane, eine Beschreibung des Porfirio-Diaz-Gletschers an der Westspitze des Iztaccihuatl, der früher größere Ausdehnung hatte, und rühmt die reiche Flora des Berges. Der Iztaccihuatl ist kein thätiger Vulkan mehr; seine Höhe schwankt zwischen 4595 m und 5081 m für die Nordspitze, 4785 m und 5205 m für die mittlere und 4512 m und 5077 m für die Südspitze[22]).

c) Eine vergleichende Studie über die Höhe des Popocatepetl und des Orizaba stellte A. E. Douglas an; er fand für den Popocatepetl als Mittelwert 5384 m (schwankt zwischen 5323 m und 5433 m) und für den Pik von Orizaba 5560 m (schwankt zwischen 5308 m und 5648 m)[23]).

9. Unter den zahlreichen Reisen zu archäologischen Zwecken, bei denen die Geographie gewöhnlich leer ausgeht, ragt diejenige des Ehepaares Adolf und Cäcilie Seler hervor (s. GJb. XX, 164).

Im Anschluß an den Amerikanisten-Kongreß in Mexico durchzogen sie 1895—97 von Mexico aus zunächst Michoacan, sodann Oaxaca, indem sie als Hauptpunkte für ihre Untersuchungen Tzintzuntzan in Michoacan und Mixteca alta in Oaxaca wählten. Über Tehuantepec erreichten sie Tuxtla in Chiapas, besuchten Comitan und drangen über die Hacienda Chaculá nach der Stadt Guatemala vor. Von hier besuchten sie einerseits die Costa Cuca, Santa Lucia Cozumahualpa, Solalá und Huehuetenango, anderseits das Motagua-Thal bei Zacapa und Chiquimula sowie die Ruinenstätten von Copan. In den über diese Reise veröffentlichten Berichten finden sich auch einige geographische Angaben[24]).

---

19) J. W. Spencer, Great Changes of Level in Mexico and the Interoceanic Connections (Bull. Geol. Soc. Amer. IX, Rochester 1898, 22 S.). Bespr. von Philippson PM 1899, LB 548. — 20) E. Ordoñez, Les volcans de Colima et Ceboruco, in Memorias de la Sociedad cientifica „Antonio Alzate", Mexico 1897/98, XI, 325. — 21) J. G. Aguilera u. E. Ordoñez, Les solfatares du Popocatepetl, Ebenda 1896/97, X, 185. Beide bespr. von Lenk in PM 1899, LB 551 u. 549. — 22) Farrington, Observations on Popocatepetl and Iztaccihuatl, in Field Columbian Museum I, 2, Chicago 1897; darüber berichtet Früh in Gl. LXXIII, 53—57. S. auch GJ XI, 1898, 553. — 23) A. E. Douglas, The altitudes of Orizaba and Popocatepetl, in Appalachia, Boston 1898, VIII, 356—81. Bespr. von Supan PM 1899, LB 545. — 24) Gl. LXXII, 85—88. Cäcilie Seler, Kurzer Bericht über eine archäologische Reise durch Mexico und Mittelamerika; s. auch VhGsE 1896, 184—87 u. 424—25.

Mittelamerika.

Reisen K. Sapper's. 1. Bei Mittelamerika sind in erster Linie die umfangreichen Reisen Karl Sapper's zu erwähnen (s. GJb. XX, 164/165). Dieser unermüdliche Reisende begann seit 1897 über sein ursprüngliches Forschungsfeld Guatemala und El Salvador nach den übrigen Republiken Zentralamerikas hinüberzugreifen und zog sie sämtlich bis zum Jahre 1899 in den Kreis seiner Beobachtungen [25].

Vom März bis Juli 1897 bereiste er von Coban in Guatemala aus den Süden Guatemalas, El Salvador, Nicaragua und Teile von Honduras. Anfang 1898 wendete er sich abermals nach Honduras, untersuchte hier besonders den Nordwesten, die Flufsgebiete des Ulua und Chamelecon sowie das Hochland von West- und Süd-Honduras, sodann im März und April den Osten dieses Landes. Im April trat er in Nicaragua ein, bereiste die Umgebung von Matagalpa und gelangte über den See von Managua nach Masaya; von hier aus bestieg er zahlreiche Vulkane und erreichte Ende Mai Amapala. Darauf durchquerte er Honduras in nördlicher Richtung über Comayagua nach Puerto Cortez und kehrte im Juni über Puerto Barrios nach Coban zurück. Das Jahr 1899 benutzte Sapper zu einer Durchwanderung von Nicaragua und Costa Rica. Er bestieg zu Anfang des Jahres eine Reihe weiterer Vulkane in Nicaragua sowie die in Nordwest-Costa Rica, untersuchte auch den atlantischen Abfall Nicaraguas und beendete seine Reise in Costa Rica mit einer Besteigung der Vulkane im Innern und einer beschwerlichen Fufstour nach dem Südosten ins Gebiet der Chirripó- und Estrella-Indianer. Die Rückreise erfolgte im Juni über Acajutla und San José de Guatemala.

2. Auf der Reise des Jahres 1897 gelang es Sapper, eine Reihe von neuen *Vulkanen*, darunter einige gröfsere, zu entdecken und sie sowie viele andere zu besteigen und zu messen [26]. Über die *Anordnung der Vulkane* Mittelamerikas hat er eine zusammenfassende Abhandlung geschrieben [27].

Berücksichtigt sind nur Vulkane erster Ordnung. Sie liegen auf gebrochenen, sprungweise gegeneinander verschobenen Spalten von südöstlichem Verlaufe. Man hat zu unterscheiden: 1) Chiapas-Reihe, Tacaná und Tajumulco; 2) Vulkanreihe von West-Guatemala, vom Lacandon bis zum Pacaya, 11 Vulkane, davon 7 thätige; 3) Vulkanreihe von Ost-Guatemala und El Salvador, 43 Vulkane, auf Querspalten unregelmäfsig verstreut, darunter 7 noch thätige auf der Hauptspalte; 4) Vulkanreihe von Nicaragua vom Conseguina bis zum Madera, 16 Vulkane, davon 6 noch thätige; 5) Vulkanreihe von Costa Rica, vom Orosi bis zum Chiriqui, 9 Vulkane, davon 3 thätige.

3. Auf der Reise des Jahres 1898 wurde das bisher äufserst wenig bekannte *Honduras* zum erstenmal genauer untersucht und *West-Nicaragua* angeschlossen.

a) Schiefer, Konglomerate und Sandsteine nehmen das Grenzgebiet gegen Guatemala ein; ihr Alter ist wohl mesozoisch, aber unsicher, vielleicht aber paläozoisch. Dagegen steht ein archäisches Schiefergebirge mit Granit bei Chamelecon an. Der Yojoa-See konnte wegen Mangels an Wegen am Ufer und Mangels an Aussichtspunkten nicht aufgenommen werden; er fliefst im Süden (?) ab in zwei Flüsse, von denen einer streckenweise im Kalkgebirge verschwindet. Von hier durchzog Sapper die Gebirge von Honduras südwärts und fand sie weniger hoch und steil als die von Guatemala; 2500—2800 m erreichen die

---

[25]) Übersichten über Sapper's Reisen am besten in VhGsE 1897, 423—24; 1898, 128—30. 266—67. 328—30; 1899, 464—66. — [26]) VhGsE 1897, 423. — [27]) K. Sapper, Räumliche Anordnung der mittelamerik. Vulkane, in ZDGeolGs. 1897, 672—82; mit Karte in 1 : 2400000. Bespr. von Supan PM 1898, LB 555.

Cerros de Selaque und Erapuca, im übrigen sind 1700 m als häufige Höhe anzunehmen. Dieses Gebiet ist trocken, mit Savannen und Strauchsteppen bedeckt, zwischen denen Eichenwälder auftreten. Geologisch besteht der einförmige Süden aus jungem Eruptivgestein, der Norden von Tegucigalpa an aus Sedimentgestein[28]). Anfang Juni durchzog Sapper diese Gebiete noch einmal von Amapala über Comayagua nach Yojoa; bei Comayagua stehen krystallinische Schiefer, dann nördlicher Sedimentgestein an, und junge Eruptivgesteine finden sich auch hier, ja östlich des Yojoa-Sees liegt sogar eine grofse Basaltdecke[29]). Der *Nordosten* von Honduras (März 1898) hat keine über 2000 m ansteigenden Höhen und entbehrt fast ganz der jungen Eruptivgesteine, dagegen besitzt er krystallinisches und alteruptives Gebirge. Die Höhen nehmen Kiefern- und Eichenwälder, die Niederungen Trockenwälder, Strauchsteppen und Savannen, an den atlantischen Küsten und regenreichen Bergkämmen auch regenfeuchte Urwälder ein. Die Volksdichte ist sehr gering, Neger häufiger als im Westen, an der Küste Caraiben-Dörfer. Der *Südosten* ist das Minengebiet; hier lieferte San Juancito 1897 zwei Millionen Mark Gold und Silber[30]).

b) Das Grenzgebirge gegen *Nicaragua* besteht bei Ocotal aus Granit und krystallinischen Schiefern, dann folgen bis Telpaneca Phyllite und Glimmerschiefer; um Matagalpa liegen dagegen besonders Porphyre und Melaphyre, südwärts gegen die Seenspalte jüngere Eruptivgesteine. Kiefern auf den Höhen, Trockenwälder und Steppen, Sträucher, südlich Matagalpa auch Ficarales, steppenartige Vegetationsformation, geben dem Lande das Gepräge; der ganze Norden sind tropische Urwälder mit viel Kaffeebau um Matagalpa[31]).

c) Hier gewann Sapper Anschlufs an die Aufnahmen des Dr. B. Mierisch (GJb. XVI, 426; XVIII, 269) und bestieg mit diesem und E. Rotschuh im Mai von Masaya aus einige *Vulkane* im Auftrage der Regierung, die über den Grund des Erdbebens vom 29. April 1898 Auskunft zu erhalten wünschte[32]).

Zunächst den Momotombo, der noch unerstiegen und 1885 thätig gewesen war. Die obere Waldgrenze liegt nur 820 m (1865 über 1000 m), an der Nordseite gar nur 300—400 m hoch. Die obere Kuppe ist vegetationslos wegen Gasexhalationen. Der Momotombo ist nur 1290 m hoch (Eisenbahnkommission 1258 m[33]), frühere Schätzungen 1700—1800 m). Ferner wurden bestiegen der Momotombito und Cerro Montoso, der Telica, 1028 m, mit schwach thätigen Fumarolen und neuen Spalten, der 890 m hohe, nicht thätige Santa Clara, der aber stark raucht, ferner der Chichigalpa, 1425 m, mit mehreren Kratern, der Vulkan Viejo, 1805 m (Eisenbahnkommission 1780 m), und endlich der Chonco, 1125 m. Im Jahre 1891 hatte Mierisch auch den Las Pilas und den Asocosco, 800 m mit kleinem Krater, erstiegen. Ziemlich zerstört ist der Rota oder Orota, 800 m.

4. Auf der Reise von 1899 vervollständigte Sapper seine Kenntnis von *Nicaragua* durch die Besteigung einer weiteren Reihe von Vulkanen und die Bereisung des Nordens sowie des Südwestens und lernte das bisher von ihm nicht betretene *Costa Rica* kennen, wo er besonders die bisher von H. Pittier noch nicht untersuchten Gebiete, den Nordwesten und Teile des Ostens, aufsuchte[34]).

a) Im Norden fand er zwischen San Ubaldo am *Nicaragua*-See, dem Rio Mico und Libertad vorwiegend junge Eruptivgesteine mit ihren Tuffen, im südwestlichen Teil des Landes auch Tertiär bei San Rafael del Sur, Rivas, Salinas. Von Vulkanen bestieg er in Nicaragua den Pilas, Cerro Grande, Rota, Chiltepe, Motastepe, Pacayita, Mombacho und Omotepe, letztere beiden im Nicaragua-See;

---

[28]) VhGsE 1898, 128. 129. — [29]) Ebenda 329. — [30]) Ebenda 266. 267; s. auch Gl. LXXIV, 119. — [31]) VhGsE 1898, 328. 329. — [32]) Ebenda 329 u. Gl. LXXV, 201—8. 222—27; PM 1898, 190; s. auch Bespr. von Tornquist in PM 1899, LB 555. — [33]) S. unten Anm. 49. — [34]) VhGsE 1899, 464—66; s. auch Gl. LXXVI, 341.

in *Costa Rica* den bisher nicht besuchten Orosí in der Nordwestecke des Landes, dann den Poas, Irazú und Turrialba, nicht aber die übrigen Vulkane der Nordwestreihe, aufserdem den Chiriquí (3300 m); der Cerro Pelado ist kein Vulkan. Im Innern Costa Ricas liegt ein Kerngebirge alter Gesteine, Syenit, Quarzit, das aber bisher nicht besucht worden ist, im übrigen an der Südküste tertiäre Sandsteine, Kalksteine, Mergel, an der Nordküste tertiäre Sedimentgesteine. Alte Eruptivgesteine, im NNW auch junge, bilden die Zentralkordillere, so auch noch im Chiriqui-Gebirgsstock. Guanacaste und der ganze Norden Costa Ricas ist eine jungeruptive Decke, Nicoya enthält auch Kalkstein.

b) Mitte März begab sich Sapper sodann nach Tuis (700 m) im Reventazon-Thal und zog auf einem von Pittier bisher nicht begangenen Urwaldpfad nach *Talamanca*. Über Höhen bis zu 1190 m gelangte er durch Urwald zu den Chirripos bei Moravia und El Arenal (1100 m), weiter über 1390 m Höhe zum Bururí, einem Nebenflufs des Chirripó, erreichte in 1590 m die gröfste Höhe dieser Berglandschaft, überschritt die Flüsse Guanyavari (750 m), Uréu (600 m) und Cuendú (590 m) und gelangte am Estrella-Flufs zu den Estrella-Indianern (80 m) und weiter über einen 490 m hohen Rücken nach Sipurio, einer Strohhüttenansiedelung in Talamanca. Dann fuhr er die Flüsse Uréu und Teliri-Sicsola hinab nach Cuabre und schiffte sich in Old Harbour nach Bocas del Toro ein[35]). Der Rückweg führt über die pazifische Küste nach Acajutla, San José und Coban. Alte und junge Eruptivgesteine, Kalksteine und tertiäre Mergel bilden die Kordillere in Talamanca und der Landenge von Chiriquí. Floristisch ist Guanacaste noch dem nördlichen Mittelamerika zuzurechnen, das übrige Costa Rica schon Südamerika[36]).

5. Die Ausarbeitung der reichen *Ergebnisse* dieser *Reisen im südlichen Mittelamerika* stehen noch aus; dagegen sind über das *nördliche Mittelamerika* aufser den im GJb. XX, 165 mitgeteilten Arbeiten noch eine ganze Reihe von kleineren Abhandlungen und Schilderungen erschienen, darunter eine Anzahl von wirtschaftspolitischen[37]), klimatologischen[38]) und ethnographischen[39]); eine Übersicht über seine Reise in die Cockscomb-Berge[40]); endlich eine gröfsere Zusammenfassung: „Über Gebirgsbau und Boden des nördlichen Mittelamerika“, von Yucatan bis Honduras reichend.

In diesem wertvollen Bande befinden sich zahlreiche geologische Bemerkungen, 20 Seiten Höhenangaben und 3 Karten. Zwei davon in 1 : 1 000000 zeigen das nördliche Mittelamerika topographisch und geologisch, die dritte in 1 : 3 000000 ist eine Bodenkarte. Zwei Tafeln enthalten zahlreiche Profile[40a]).

6. *Übrige Reisen.* Aufser den Reisen Sapper's ist verhältnismäfsig wenig zu erwähnen. *Nicaragua* ist in seinem *atlantischen Teile* etwas näher bekannt geworden durch zwei Reisen.

---

35) Gl. LXXVII, 1—8 u. 28—31. Ein Besuch bei den Chirripó und Talamanca-Indianern in Costa Rica. — 36) VhGsE 1899, 466. — 37) Sapper, Das nördl. Mittelamerika in Bezug auf Produktion, Verkehrswesen u. Bevölkerung, in JB Wtbg. Ver. f. Handelsgeogr., Stuttg. 1896, 69—77. Die Volksdichtigkeit der Republik Guatemala, Gl. LXXI, 188—91; bespr. von Supan PM 1898, LB 556, mit Karte in 1 : 2 800000. La poblacion y la produccion de la Republica de Guatemala, Guatemala 1897. — 38) Sapper, Regenfall in Puerto Barrios; Regenmessungen in Guatemala 1895; Resultate der meteorol. Beob. zu Chimax, Guatemala 1895; Meteorol. Beob. von Sta Tecla, El Salvador; Regenmessungen in Guatemala 1894, in Met. Z. Wien 13, 279—80; 13, 477; 13, 266—67; 13, 196—97; 13, 192—93. — 39) Sapper, Die Payas in Honduras, Gl. LXXV, 80—83. Ein Besuch bei den Guatusos in Costa Rica, Gl. LXXVI, 341 ff., sowie auch Reise zu den Chirripos, s. oben Anm. 35. — 40) Eine Expedition in die Cockscomb-Mountains, Gl. LXX, 13—16. 28—31. — 40a) Erg.-Heft 127 zu PM 1899. 119 S.

a) Dr. O. Lerch besuchte 189(?) die Mosquitoküste, die Cruckera-Lagune und den Lacons-Fluſs.

Von der Hueso-Lagune drang er durch die Cruckera-Lagune in den Rio Lacons vor. Gelber Lehm, grauer Thon und Gerölle bilden das Uferland. Die Lagunenkette liegt auf Neuland, da früher das Meer bis an die landeinwärts gelegenen Uferhügel der Lagune, alten Strand, sich erstreckte. Am Vorgebirge Bragmansbluff steht aber Diorit an. Im übrigen findet man an dieser Küste das erste anstehende Gestein erst gegen 200 km fluſsaufwärts, nämlich Porphyr; ähnlich soll es an den Rios Wawa, Escondo und Grande stehen. Überdies bereiste er 1895/96 den Rio Prinzapolca oder Princepulca und den Banbana bis Tunkapoint[41]).

b) Um dieselbe Zeit reiste der Bergingenieur J. M. Nicol im Gebiete südlich des Rio Coco und von Matagalpa nach den Minen von Pis-Pis.

Die darüber gegebenen Mitteilungen sind nur sehr kurz, der Cerro Salal soll 6500 feet = 2080 m hoch sein; die Karte ist im Maſsstabe von 1 : 1 500000 gezeichnet[42]).

7. G. Niederlein veröffentlichte 1898 eine Übersicht über *Nicaragua.*

Er unterscheidet, vielleicht mit Benutzung von Aufzeichnungen B. Mierisch's (s. GJb. XVI, 426; XVIII, 269) drei Gebiete: das nördliche Tafelland mit Abdachung nach der atlantischen Küste; die zentrale Tiefebene mit den groſsen Seen; das wasserscheidende Gebirge im Westen mit Abdachung nach dem Groſsen Ozean. Eine ausführlichere Darstellung dieser drei Abteilungen wird gegeben und auch von Seler ziemlich ausführlich angeführt, aber wohl bald durch Sapper's Arbeiten überholt werden[43]).

Im Osten wird ein Kern von Quarzporphyr und Melaphyr von silurischen Thon- und Sericitschiefern, triassischen Sandsteinen und tertiären Ablagerungen umgeben; darüber ragen Basalte und Andesite auf. Nach Südwesten fällt das Bergland in zwei Stufen zu der Bruchspalte der Seen ab, einer von vulkanischen Auswürflingen erfüllten Ebene. Das westliche Gebirge ist bei Diriamba gegen 900 m, bei Rivas kaum 45 m hoch, an der Grenze gegen Costa Rica höher, sein östlicher Fuſs ist von den Aschen der Vulkane der Seenspalte bedeckt. Im Grunde ist es auch nur eine Fortsetzung des nördlichen Tafellandes.

8. Der Bischof Thiel von Costa Rica, durch seine Reisen im schwer zugänglichen Südosten vorteilhaft bekannt, gab 1896 eine zusammenfassende Beschreibung seiner Reisen heraus[44]).

9. Der unermüdliche H. Pittier setzte auch im Jahre 1898 seine Reisen in *Costa Rica* fort und hielt sich in diesem Jahre besonders im Osten des Landes auf, zum Zwecke der Untersuchung des Rio Diquis, der mit dem Rio Grande de Terraba identisch ist.

Der Diquis entsteht aus dem Rio General und dem Rio Coto oder Brus, die einander von NW und SO entgegenflieſsen; ersterer entspringt auf dem Cerro de Buena Vista, letzterer auf dem erloschenen Vulkan Chiriqui. Nahe Terraba verbunden, durchbrechen sie in einem schwer zugänglichen Thale die Küstenkordillere[45]).

---

[41]) O. Lerch, Cruckera u. der Lacons River (Mosquitoküste), in Gl. LXXI, 21—23; s. auch Gl. LXX, 181—84. — [42]) J. M. Nicol, North East Nicaragua, in GJ XI, 658. — [43]) G. Niederlein, The State of Nicaragua. 93 S. Philadelphia 1898. Bespr. von Seler PM 1899, LB 555. — [44]) B. A. Thiel, Viajes á varias partes de la Republica de Costa Rica, San José 1896. — [45]) H. Pittier's Forschungsreisen in Costa Rica, von H. Polakowsky in PM 1898, 189 nach Revista Nueva, San José de Costa Rica 1897.

10. Über den Stand der Kanalfrage berichtet wiederum H. Polakowsky.

Menocal's Route für den Nicaragua-Kanal wird wohl nicht ganz ausgeführt, sondern die Strecke Rio San Juan — Rio Colorado bis zur Mündung dieses Flusses gewählt werden. Unterdessen ward am Panamá-Kanal weitergebaut und 1895—98 etwa 2 900000 cbm ausgehoben. Die Konzession Colombias ist der Compagnie Universelle du Canal de Panamá bis 1903 verlängert worden; 1894 bildete sich die Compagnie Nouvelle du Canal de Panamá mit 52 Mill.[46]), 1899 in New Jersey die Panamacanal-Company of America mit 120 Mill. Mark-Kapital[47]).

11. Die geologische Zusammensetzung des *Isthmus von Panamá* hat H. Douville untersucht.

Douville verarbeitet das von Zürcher und Canella gesammelte Tertiär. Zu unterst liegen Kalke, darüber glaukonitische Mergel des Oligocän; dann folgt Meeresmolasse mit Lignitbänken, Miocän[48]).

12. Im Jahre 1891 begannen amerikanische Ingenieure große Strecken *Zentralamerikas* zum Zwecke der Festlegung einer Trace für eine Längsbahn von Mexico nach Chile zu vermessen (s. oben S. 368, c). Die zentralamerikanische Abteilung stand zuerst unter Steever's Führung, dann unter Leutn. Macomb, der 1892 eine sehr sorgfältige Aufnahme der pazifischen Küstengebirge Guatemalas und El Salvadors ausführte, aber zur Beschleunigung der Arbeit angehalten, von Dezember 1892 bis Juli 1893 oberflächlichere Aufnahmen an ihre Stelle setzen mußte, so daß der Wert der erzielten Ergebnisse verschieden ist, in Nicaragua und Costa Rica geringer als im Nordwesten[49]).

Die Strecke beginnt bei Ayutla am Rio Suchiate an der Westgrenze von Guatemala und läuft über Caballo Blanco bei Retalhuleu nach Patulul, dem Endpunkt der in die Hauptstrecke San José — Guatemala mündenden Zweigbahn Masagua — Patulul. Die Bahn soll weiter Acajutla und San Salvador berühren und über San Vicente und San Miguel Chinandega in Nicaragua erreichen. Hier mündet sie in die Nicaragua-Bahn, folgt ihr bis Managua und Granada, überschreitet die Wasserscheide bei Rivas und tritt nahe Bahia de Salinas nach Costa Rica über. Hier durchzieht sie Guanacaste, berührt Libertad und erreicht bei El Reventado den Großen Ozean, dem sie nun über Panamá hinaus nach dem Rio Tuira folgt.

Von dem Vulkan Tacaná aus wurde eine genaue Triangulation über Guatemala, Salvador und Santa Ana nach den Vulkanen San Miguel und San Vicente ausgeführt, so daß sich jetzt ein 30 km breiter Gürtel erstklassiger Dreiecke über das Küstengebiet erstreckt. Außerdem legte Macomb sekundäre Netze über die Altos von Guatemala bis Huehuetenango und nach der Küste bei Ocos, San José und La Libertad. Von hier aus ostwärts ist die Arbeit mit geringerer Genauigkeit ausgeführt worden. Die Karten von Guatemala und El Salvador sind also auf eine neue Grundlage gestellt, die der übrigen Staaten bedeutend ver-

[46]) H. Polakowsky, Der Nicaragua-Kanal PM 1899, 42 u. Der Panamá-Kanal, Ebenda S. 43. — [47]) Südamer. Rundschau VII, 191. — [48]) H. Douville, Sur l'âge des couches traversées par le canal de Panamá, BSGeol. de France 1898, VI, 587—600. — [49]) Intercontinental Railway Commission, Washington 1898. 7 Foliobände, davon Band I Allgemeines, 1. Teil, 198 S., 7 Übersichtskarten, 5 Profile u. 25 Abb. Band I, 2. Teil, enthält die Bearbeitung von Zentralamerika, ein zugehöriger 3. Teil in einem besonderen Bande die Karten u. Profile.

bessert worden. Dazu kommen zahlreiche Höhenmessungen, Entfernungsangaben, reiches geodätisches und geographisches Material und in dem beschreibenden Texte viele wertvolle Angaben über Land und Leute, besonders über Guatemala. Im ganzen wurden 4160 km vermessen, über die mehr als 40 Karten vorliegen, dazu zahlreiche, vielfach wertvolle Ansichten der Vulkane, der Vegetation und der Ortschaften.

Südamerika.

Allgemeines. 1. In den Jahren 1891—93 wurde auch für *Colombia, Ecuador* und *Peru* die Trace einer zu erbauenden Längsbahn vermessen, die in Cuzco an die Bahn nach Puno und somit nach La Paz und Antofagasta anschliefsen soll[50]).

Die Arbeiten in diesen Ländern fielen zwei Kommissionen zu, die beide im Mai 1891 in Quito begannen. Die eine vermafs bis zum Mai 1893 3200 km und erreichte den Anschlufs an die zentralamerikanische am Rio Savegre in Costa Rica; die andere wurde mit ihren 2720 km von Quito nach Cusco schon im August 1892 fertig. Beide arbeiteten rascher und weniger sorgfältig als die zentralamerikanische Kommission, haben aber natürlich auch durch ihre Aufnahmen ein reiches geographisches Material beigebracht und sehr wertvolle Beiträge zur Kartographie dieser Kordillerenländer geliefert.

Beim Eintritt in Südamerika soll die Bahn die Wasserscheide Tuira—Atrato in 190 m Höhe überschreiten, doch fehlt gerade hier und im westlichen Atrato-Thal bisher eine genauere Aufnahme. Dann zieht die Trace den Rio Sucio hinauf, überschreitet die Westkordillere in 2070 m Höhe und verläuft von Antioquia andauernd im und am Cauca-Thal entlang bis Popayan. Eine Abzweigung führt vom Paso de Caramanta über die Zentralkordillere bei Medellin vorbei nach Cáceres und Cartagena. Vom Cauca-Thal sollen ferner Querbahnen nach dem Magdalena gelegt werden, nämlich Cartago — Quindíu-Pafs — Ibagué — Ambalema oder Girardot, und Popayan — Alto de Guaracas (3845 m) — La Plata — Neiva. Von Popayan zieht die Längsbahn über Pasto nach Quito; ihre höchsten Punkte liegen in der Cima de Santa Gertrudis 3337 m und dem Alto de Boliche 3362 m. Von Quito läuft die vermessene Linie natürlich in der Achse der inneren Hochbecken bis Loja, erreicht hier Höhen von 3280 m bis 3750 m und führt weiter nach Cajamarca. Dann übersteigt sie mehrfach 4000 m, bei Huamachuco und Pallasca, zieht im Callejon de Huailas einher und erreicht die höchsten Stellen von Cerro de Pasco. Von hier folgt sie dem Rio Jauja und mufs dann den schwierigen Übergang nach Ayacucho und weiter nach Cuzco nehmen.

2. Prinzessin Therese von Bayern besuchte 1898 abermals Südamerika, diesmal die Kordillerenländer, insbesondere zu naturhistorischen und archäologischen Zwecken; s. auch „Brasilien".

Sie fuhr den Magdalena bis Honda hinauf, besuchte Bogotá und den Quindíu-Pafs und kehrte nach Barranquilla zurück. Dann erreichte sie über Panamá Guayaquil, erstieg den Chimborazo bis 300 m unter der Schneegrenze, machte von Lima aus einen Vorstofs nach dem Innern längs der Oroyabahn und sodann die Rundreise Mollendo — Puno — La Paz — Antofagasta. Über Valparaiso, den Uspallata-Pafs und Buenos Aires erfolgte die Rückreise[51]).

3. Über Gustav Steinmann's eigene Reisen im südlichen Südamerika 1882—84 sind bisher nur wenige Mitteilungen veröffentlicht worden. Jetzt liegen eine Anzahl von Bearbeitungen

---

[50]) Dieselbe Publikation. Band II umfafst die Arbeiten der Abt. II zwischen dem Rio Savegre in Costa Rica u. Quito, der dazu gehörige Kartenband 69 Karten u. 64 Profile. Band III enthält die Arbeiten der Abt. III zwischen Quito u. Cusco, der dazu gehörige Kartenband je 48 Karten u. Profile; s. auch DRfG XXI, 576. — [51]) GZ VI, 53 (das Referat enthält mehrere Druckfehler).

der mitgebrachten Versteinerungen vor, zu denen auch Abhandlungen über von anderen Reisenden zurückgebrachte Sammlungen kommen.

Es sind fünf Abhandlungen: über die Quiriquina-Schichten (Kreide von Talcahuano) von G. Steinmann, W. Deecke und W. Möricke; über den Lias und Unter-Oolith in Chile von Möricke; über das Tertiär Nordchiles von Steinmann und Möricke; über das Paläozoicum Bolivias von A. Ulrich und endlich über die Kreide in Peru, Venezuela und Colombia nach den Sammlungen von Stübel, Reifs, Sievers und Hettner, bearbeitet von K. Gerhardt[52]).

Colombia.

1. W. Sievers wendet sich in scharfer Weise gegen die Glaubwürdigkeit des Grafen Josef de Brettes, der in dem letzten Jahrzehnt Colombia, besonders die Sierra Nevada de Santa Marta, die Ostkordillere und die Guajira sowie das Mündungsgebiet des Magdalena bereist hat.

Der gröfste Teil der geographischen Mitteilungen des Grafen de Brettes dürfte teils unrichtig und unzuverlässig, teils geradezu erfunden sein[53]). Im Jahre 1898 hat dieser seine „achtzehnte Reise in Südamerika" angetreten[54]).

2. Bereits in den Jahren 1882—86 hat der Schweizer Ernst Röthlisberger als Professor der Geschichte in Bogotá gelebt und von dort aus 1883—85 kleinere Reisen in die Umgebung der Stadt sowie zwei gröfsere nach dem Llano und dem Cauca-Thal gemacht. Das erst jetzt darüber veröffentlichte Buch bietet jedoch für die Geographie wenig Neues und ermangelt einer Karte überhaupt ganz[55]).

3. Wichtiger ist die kürzere Anwesenheit Georges Brisson's in Colombia gewesen. Dieser bereiste 1892/93 das Atrato-Thal, 1894 die Llanos von *Casanare* und veröffentlichte über diese ein leider ebenfalls der Karte entbehrendes Buch[56]).

Von Támara, dem noch im Gebirge liegenden Hauptorte des Casanare-Gebietes, zog er durch die Llanos nach Arauca und Arauquita und kehrte den Meta aufwärts über Orocué und La Trinidad nach Támara zurück. Seine Schilderung der Reise und der Zustände in Casanare ist in anbetracht der spärlichen dorther dringenden Nachrichten sehr willkommen. Übrigens besuchte er später auch die Sierra Nevada de Cocui. Arauca soll 170, Orocué am Meta 175 m hoch liegen.

4. S. Perez Triana reiste 1896 von Tunja über Miraflores—Rio Upia, Rio Tua zum *Rio Meta*, befuhr diesen von der Mündung des Tua bis San Pedro de Arimena und erreichte von da aus *über Land* unter Benutzung des Caño Caracarata und Rio Muco den Vichada und dadurch den *Orinoco*, den er abwärts verfolgte. Die Meta-Schiffahrt reicht bis Orocuë, 150 km von Bogotá[57]).

5. Prof. F. Regel kehrte im Juni 1897 nach Europa zurück. Er hat während der Zeit vom September 1896 bis Februar 1897

---

[52]) Steinmann, Beiträge zur Geologie und Paläontologie von Südamerika, in NJbMin. VIII (1892) bis XI (1895); s. auch PM 1898, LB 874. — [53]) Gl. LXXIII, 381—89: Sievers, Des Grafen Josef de Brettes Reisen im nördlichen Colombia, ferner Tour du Monde 1898, IV, Nouv. Série 61—96. — [54]) CR SGP 1898, 318. — [55]) Röthlisberger, El Dorado. 366 S. Bern 1898. Bespr. von Regel PM 1899, LB 268, von Sievers Gl. LXXIV, 363. — [56]) Brisson, Casanare. 318 S. Bogotá 1896. Bespr. von F. Regel PM 1899, LB 269. — [57]) S. Perez Triana, De Bogotá al Atlantico por la via de los rios Meta, Vichada y Orinoco. 358 S. Paris 1897. Bespr. von Regel PM 1899, LB 256.

sieben Streifzüge durch *Antioquia* unternommen und ihnen nach ernstlicher Erkrankung im April und Mai 1897 noch einen Abstecher nach dem Süden folgen lassen[58].

Von Medellin besuchte er die Hochebene von Rio Negro, Sonson, den 3000 m hohen Paramo gleichen Namens und stieg gegen den Magdalena bei Honda hinab, schwenkte jedoch kurz vorher nach Manzanares ab und querte die Zentralkordillere abermals auf dem Wege Hettner's über den Herveo nach Salamina und Manizales. Darauf drang er vom Passe Manizales—Ambalema von 3700 m Höhe aus gegen den Ruiz bis zum unteren Ende seines Gletschers 4600—4700 m vor, verfolgte bis gegen 3600 m Gletscherschliffe, über Honda nach der Küste zurückkehrend[59].

Die wissenschaftlichen Ergebnisse dieser Reisen harren noch der Veröffentlichung. Inzwischen hat Regel ein populär gehaltenes Buch über ganz Colombia herausgegeben, in dem auch bereits einzelne Beobachtungen seiner eigenen Reise und namentlich viele neue Photographien aufgenommen sind[60].

6. Eine *Wandkarte* von Colombia in 1 : 2000000 gab L. Robelin 1899 in Paris heraus, deren Zeichnung mäſsigen Ansprüchen genügen kann[61].

7. Wiederum liegt ein Ergebnis der Reiſs- und Stübel'schen Reise in Colombia vor in Gestalt einer petrographischen Abhandlung von W. Bergt über die *Gesteine Colombias*, und zwar im Anschluſs an die schon früher von Küch (GJb. XVI, 429) behandelten Eruptivgesteine nunmehr über die älteren Massengesteine, krystallinen Schiefer und Sedimente[62].

Sie enthält, abgesehen von den petrographischen Untersuchungen, eine geographische Übersicht über das Gebiet, in dem Reiſs und Stübel sich bewegten, Erörterungen über die Schlammvulkane von Turbaco mit zwei Abbildungen, eine Reihe von geographischen Einleitungen und geologischen Übersichten am Eingange der petrographischen Kapitel, eine sehr wertvolle Zusammenstellung der geologischen Litteratur über Colombia (S. 2—9), eine allgemeine Darstellung der Mittelkordillere und südlichen Ostkordillere, eine Übersichtskarte von Mittel- und Süd-Colombia in 1 : 1350000 von Theodor Wolf mit den Reiserouten von Reiſs und Stübel, acht Tafeln Strukturbilder der Gesteine und einen Anhang über Panamá. Besonders wertvoll sind alle Angaben über die Karte von Süd-Colombia, für dessen Geographie Reiſs und Stübel fast die einzige neuere Quelle bilden.

Ecuador und Perú.

1. Aus dem Nachlaſs des inzwischen verstorbenen G. Baur stammt eine Abhandlung über die Galapagos-Inseln, in der erneut für die frühere Zugehörigkeit dieser Inselgruppe zum südamerikanischen Festlande eingetreten wird[63]. Zu entgegengesetzten Resultaten kamen dagegen W. Rothschild und E. Hartert in ihrer Studie über die Fauna der Inseln: „Eine Revision der Ornithologie der Galapagos-Inseln“[63a].

---

[58]) Siehe GJb. XX, 165. — [59]) Ein Vortrag Regel's über Antioquia ist abgedruckt in VhGsE 1898, 167—76 und enthält eine Karte der Reisewege ohne Maſsstab (ca 1 : 1050000). S. auch Natw. Wochenschr. 1898, 1. — [60]) F. Regel, Kolumbien, Berlin o. J. (Vorwort vom Juni 1899), mit 70 Abbild. u. Karte in 1 : 7500000. — [61]) Republica de Colombia, Paris 1899, mit Nebenkarte von Bogotá in 1 : 30000. PM 1899, LB 830 (Regel). — [62]) Zweiter Abschnitt der Geologischen Studien in der Rep. Colombia aus W. Reiſs u. A. Stübel, Reisen in Südamerika. Berlin 1899. 240 S. — [63]) The American Naturalist 1897. Bespr. von Regel PM 1899, LB 272. — [63a]) Novitates Zoologicae 1899, Bd. VI; vgl.

2. Die internationale Erdmessungs-Kommission hat eine Neumessung der um 1740 zur Entscheidung der Streitfrage über die Erdgestalt gemessenen Meridianbögen angeordnet. Infolgedessen haben sich die französischen Hauptleute Maurani und Lecombe 1899 zu einer *Vorexpedition nach Ecuador* begeben, der 1901 die Hauptexpedition folgen soll[64].

Bei dieser Gelegenheit sei darauf hingewiesen, dafs die sogenannte peruanische Erdmessung nicht auf dem Gebiet des heutigen Peru, sondern auf dem der heutigen Republik Ecuador, zwischen Quito und Loja, freilich auf dem Boden des damaligen Vizekönigreichs Perú stattgefunden hat, ihre Nachmessung also besser die ecuatorianische Gradmessung genannt werden sollte.

3. Eine umfassende Arbeit über die *Vulkanberge* Ecuadors erschien 1897 aus der Feder Alphons Stübel's.

Die Bedeutung dieser neuen Frucht der grofsen Reisen liegt, soweit die Geographie in Betracht kommt, in der genauen Schilderung der Formen und Farben, des Gefüges und Aufbaus der Vulkanberge Ecuadors, nicht nur der vier noch thätigen Cotopaxi, Pichincha, Sangay, Tunguragua, sondern auch der zahlreichen erloschenen, und in dem Versuch, zu den im Leipziger Grassi-Museum aufgestellten Bildern dieser Vulkane einen begleitenden Text zu geben. In dieser Sammlung ist der Kern eines künftigen Museums der Länderkunde enthalten. Aufserdem bereichert uns das Werk mit der Berechnung der Ortsbestimmungen in Ecuador von Dr. B. Peter, ungemein zahlreichen Höhenangaben, einer Karte des Vulkangebietes von Ecuador in 1 : 250000 von Theodor Wolf, klimatologischen Ergebnissen und einer petrographischen Charakteristik der Vulkanberge von Theodor Wolf. Endlich enthält es eine ganz neue Theorie zur Entstehung des Vulkanismus, auf die jedoch hier nicht näher eingegangen werden kann[65].

4. C. Alvarez Maza veröffentlichte eine Karte der Gebirge um die deutsche *Kolonie Pozuzo*[66].

5. B. Zuñiga reiste 1896 (?) in drei Tagen von Ayacucho zum Hafen Simariva am Apurimac und gibt das Itinerar davon sowie eine Beschreibung des Landes[67].

6. Die peruanische geographische Gesellschaft gibt nach und nach einiges aus der Hinterlassenschaft Antonio Raimondi's heraus: eine genaue Beschreibung der Küste, Buchten, Häfen, Vorgebirge und Inseln von Perú, sowie einen Überblick über die verschiedenen Bestandteile Perús, Küste, Sierra, Puna, Cordillera, Ceja de la Montaña und Montaña[68]. Aufserdem erschien das Itinerar Raimondi's in Cañete, Yauyos und Huarochiri 1862[69].

Gl. LXXVII, 1900, 178. — [64]) CR SGP 1899, 283; PM 1899, 198; VhGsE 1899, 330—31. — [65]) A. Stübel, Die Vulkanberge von Ecuador, Geolog. topographisch aufgenommen und beschrieben; mit 1 Karte des Vulkangebiets in 1 : 250000. 556 S. Berlin 1897. Darin 13 Abb. Bespr. in Gl. LXXIII, 98; Gaea 1898, 195—212; Köln. Ztg. 1898, 368; Köln. Volksztg. 1898, 293; Deutsche Laplata-Ztg. 1898, 81; Naturw. Rundschau 1898, 201—3; NJbMin. 1898, 183 u. 468—75 (die letzteren beiden Referate von W. Branco); ferner VhGsE 1898, 356—60 (von W. Sievers); PM 1898, 276—79 (von F. Regel) u. besonders ausführlich in Himmel u. Erde XIV, Heft 2 u. 3 (von P. Grosser). — [66]) C. Alvarez Maza, Plano general de las montañas del Pozuzo, Huancabamba y Oxapampa 1 : 80000. Lima 1897. Bespr. von A. Klassert PM 1899, LB 267. — [67]) Boletin de la Sociedad geogr. de Lima VI. Bespr. von Polakowsky PM 1898, LB 581. — [68]) Ebenda VII, 3. Trimester, Lima 1897. Bespr. von Sievers PM 1899, LB 273. — [69]) Ebenda VI, Lima 1897. Bespr. von Polakowsky PM 1898,

Stromgebiet des Ucayali, Madre de Dios und Beni.

1. Das bisher wenig betretene *Gebiet an den Oberläufen des Madre de Dios, Inambari und Madidi* tritt neuerdings mehr in den Vordergrund, da dort Goldfunde gemacht wurden. Perú beansprucht die Stromgebiete des Madre de Dios und Beni, was ihm einen sehr bedeutenden Gebietszuwachs bringen würde, nämlich Caupolican und die Llanos de Apolobamba. Über diese neu aufgetauchte Grenzfrage sind auch bereits einige Schriften von Armentia und Zarco[70]) sowie Nusser-Asport[71]) erschienen, während Meliton Carvajal[72]) über die Schiffbarkeit der östlichen peruanischen Ströme überhaupt Angaben macht.

2. Die Grenzstreitigkeiten haben auch hier zu einer *Untersuchung der Flufssysteme* geführt, die wegen ihrer grofsen Schwierigkeiten noch nicht abgeschlossen worden ist. Die Hauptfrage ist als die *Inambari-Frage* zu bezeichnen.

Im Jahre 1893 hatte Pando, der jetzige Präsident Bolivias, den Madre de Dios und den Inambari befahren, während M. Ballivian den Mapiri und Beni, J. L. Muñoz den Madidi untersuchten[73]). Pando setzte die Mündung des Inambari in 70° 03′ w. L. v. Paris = 67° 43′ 45″ w. L. v. Gr., Muñoz dagegen in 73° 30′ w. L. v. Paris = 71° 9′ 45″ w. L. v. Gr. Muñoz meint daher, dafs Pando den Tambopata für den Inambari gehalten habe. Dieser Tambopata ist ein Nebenflufs des Madre de Dios, wird aber auf den Karten meistens mit dem Madidi verbunden, als dessen Oberlauf er auch bei Stieler, Blatt 92 des Handatlas, gilt[74]).

3. Zur Aufhellung der *Inambari-Frage* zog Pando selbst im Mai 1897 über Apolo und Santa Cruz de la Valle amena[75]) (wohl: del Valle ameno) nach Pelechuco im Gebirge.

Hier bilden sich die Quellflüsse des Inambari, Sina und Saqui Huari Huari, der eigentliche Oberlauf des Inambari. Darauf begab er sich über Buturo nach dem Rio Lanza, der wohl in den Tambopata fällt, und diesem folgte er dann abwärts. Es ergab sich, dafs der Inambari weiter westlich fliefst, als 1893 angenommen war[76]).

4. Mitte der 90er Jahre beginnen die Versuche der Wasserverbindung und Schiffahrt zwischen den Systemen des *Ucayali* und *Madre de Dios — Beni*. 1894 zog C. F. Fiscarrald mit Cockburn, Zorilla und Sarria den Ucayali und Urubamba zu Dampfer bis Camisea hinauf; den Camisea befuhr er in Booten und gelangte in nur 55 Minuten über die Wasserscheide zum Rio Terjali, der zum Manu führte. So gelang es ihm, bis zum Beni hinüberzufahren[76a]). Am 19. Juli 1896 vermochte sogar ein kleiner Dampfer vom Ucayali in Riberalta an der Mündung des Madre de Dios in

LB 581. — [70]) N. P. F. Armentia, Limites de Bolivia con el Peru, La Paz 1897, und J. Zarco, Cuestion de limites entre Bolivia y el Peru, letztere Schrift aus dem Boletin de la Sociedad geogr. de La Paz 1897. Beide bespr. von Polakowsky PM 1898, LB 583 u. 584. — [71]) Nusser-Asport, Die Arbeiten zur Feststellung der nordwestl. Grenzen von Bolivia, Gl. LXXIII, 21—23. S. auch: Nusser-Asport, Der Rio Beni von den Quellen bis zur Mündung, DRfG XIX, 115—25. — [72]) Meliton-Carvajal, Report on the Navigability of the Eastern Rivers of Peru, Lima 1896. PM 1898, LB 582. — [73]) GJb. XX, S. 166, 3, 4. — [74]) Nusser-Asport, Gl. LXXIII, 21—23. — [75]) Ebenda S. 22. — [76]) Pando, Expedicion al Inambari, B. Soc. geogr. de la Paz 1898. PM 1899, LB 276 (Polakowsky). — [76a]) GJ VII, 189.

den Beni einzutreffen; der kleine Dampfer hatte etwa vier Leguas weit über die Wasserscheide getragen werden müssen[77]). Bei einem späteren erneuten Versuch ertrank Fiscarrald im Ucayali 9. Juli 1898[77a]).

5. Einen weiteren Beweis für die Möglichkeit, ziemlich leicht aus dem Ucayali-Gebiet in das des Beni zu gelangen, lieferte 1898 Viellerobe[78]).

Dieser hatte bereits 1897 von Rosalina in 630 m Höhe aus den Urubamba und Ucayali befahren und begab sich Anfang Januar 1898 von Iquitos auf dem Ucayali zurück per Dampfer bis Cumaria, dann im Boot bis zur Mündung des Michagua, 7. April. Diesen zog er hinauf und ging durch dessen Nebenflufs Serjali zum Caspajali, einem Nebenflufs des Manu, hinüber. Dieser mündet aber in den Madre de Dios. Dann befuhr Viellerobe den *Inambari* 40 km aufwärts, fand ihn 800 m breit, aber reissend und für Dampfer nicht geeignet.

Nach den Ergebnissen Viellerobe's ist der Inambari wasserreicher als der eigentliche Madre de Dios oder Amaru-Mayu, ja sie stehen im Verhältnis von 5 : 3. Der Zusammenflufs beider liegt 209 m hoch in 72° 14′ 33″ w. P. = 69° 54′ 18″ w. Gr. Unterhalb davon mündet von rechts der Tambopata, an dessen Ufer Kautschuksammler sitzen. Später mündet von rechts der Rio Heath und der Beni, von links der Orton. Demnach wäre als Hauptquellflufs des Beni-Madre de Dios-Systems der Inambari anzusehen. Aber alle diese Flüsse sind für die Schiffahrt weniger geeignet als der Purus-Acre[78a]).

6. Nicht unwichtig war unter diesen Umständen die Herausgabe eines alten Dokuments aus dem Archivo General de Indias in Sevilla durch Luis Ulloa 1899, wonach Juan Alvarez Maldonado 1567 den ganzen Amaru-Mayu oder Madre de Dios, den er Manu nennt, hinabgefahren sei[79]).

Kordillere von Bolivia.

1. M. R. Paredes beschreibt ziemlich eingehend die Provinz Muñecas und unterscheidet drei Rassen: Chunchos, die frühesten Bewohner, ferner Quechuas und Aymaras[80]).

2. Eine *Karte von Bolivia* zwischen 15 und 23½° S. in 1 : 3 Mill. mit Höhenkurven in 1000 m Abstand ist einer Abhandlung von A. Bergeat beigegeben, die über die Erzlagerstätten Bolivias handelt und aus A. W. Stelzner's Hinterlassenschaft stammt[81]).

3. E. Mosbach erstieg von Arica und Tacna aus 189(?) das Hochland, überschritt es in der Richtung nach Corocoro und La Paz und drang dann in die Yungas von Chulumani ein.

Die Kakteen reichen bis 3400 m bei Palca, wo auch noch Alfalfa gebaut wird, aber schon Tola und Stipa Jchú sowie die ersten Grabtürme, Chulpas,

[77]) Gl. LXXI, 36. — [77a]) Nusser-Asport, Neues vom Ucayali u. Manu. DRfG XXI, 268—70. — [78]) CR SGP 1899, 176—83, mit Skizze in 1 : 35 Mill.; s. auch GJ XIV, 214. — [78a]) Über das *Stromgebiet des Beni* handelt zusammenfassend Chr. Nusser-Asport in DRfG XIX, 115—25. — [79]) GJ XIV, 447. — [80]) B. Soc. Geogr. de la Paz 1898, I, Heft I. — [81]) A. W. Stelzner, Die Silber-, Zinn-Erz-Lagerstätten Bolivias, ZDGeolGs. XLIX, 1; auch Sep.-Abdr., Freiberg 1897. PM 1898, LB 292 (Sievers).

auftreten. Das Tambo von Tacora hat 5400 m Höhe. Der mit guten Abbildungen gezierte Bericht enthält eine dankenswerte Übersicht über die Flora und Fauna der Puna, sowie der Yungas und zahlreiche, auch historische Ausführungen über den Bergbau[82]).

4. Sir Martin Conway bestieg Ende 1898 eine Reihe von Hochgipfeln der Cordillera real, am 9. September den Illimani, am 10. Oktober den Sorata-Illampu.

Der Illimani wurde zu 6860, der Sorata-Illampu gar zu 7300 m Höhe bestimmt[83]), diese Höhen aber später beträchtlich ermäfsigt[84]). Danach liegen folgende Gipfelhöhen vor: Sorata (Ancohuma-Gipfel 6617, nach Minchin 6544 m), Sorata (Illampu-Gipfel 6560 m); Illimani 6405 (nach Minchin 6544 m); Chachacomani 6350 m; Cacaaca 6270 m; Condoriri 6080 m.

Im übrigen sind Sir Martin Conway's Arbeiten wichtig für die Kartierung und die Glazialgeologie.

Von August bis Dezember 1898 triangulierte er die Ebene von La Paz und die Kordillere vom Sorata bis zum Illimani. Leider aber ist bisher keine Karte veröffentlicht worden, auch nicht bei Gelegenheit des vor der R. Geogr. Society gehaltenen Vortrags über die Reise. Der darüber gegebene Bericht enthält auch keine Besteigungsbeschreibungen, wohl aber wissenschaftliche Beobachtungen. Die aus Gneifs, krystallinen Schiefern und Granit bestehende Cordillera Real teilt sich am Cacaaca, dem dritthöchsten Gipfel der ganzen Reihe, in zwei Teile, und auch südlich der Scharte des Rio de la Paz liegt noch ein Schneegipfel, Cinco Cruces. Die Gehänge der Kordillere gegen die Hochebene sind von glazialem Geröll bedeckt, eine alte Endmoräne hat am Sorata einen See abgedämmt. Am Nordwestfufse des Sorata auf dem Wege nach der Ortschaft Sorata ist das ganze Gelände mit Moränen erfüllt, und äufserst deutliche Gletscherspuren zeigen sich ferner im tiefen Mapiri-Thale[85]).

5. Über eine Reise im Titicaca-Gebiet berichtet Chr. Nusser-Asport[85a]).

Nordchile.

1. Die fortgesetzten Grenzstreitigkeiten Chiles mit der argentinischen Republik, Bolivia und Peru haben den Wunsch einer genauen Landesaufnahme, die in Chile sehr im argen liegt, entstehen lassen.

Im Jahre 1893 wurde der Leiter der technischen Arbeiten der Grenzkommission, der durch seine Studien über die Atacama bekannt gewordene Alex. Bertrand, von der chilenischen Regierung beauftragt, in Europa vorbereitende Schritte zur Ausführung einer Katastralkarte Chiles zu thun. Geschehen ist meines Wissens bisher nichts Ernstliches, doch berichten Bertrand und Dr. Paul Krüger über den vorliegenden Plan[86]).

2. In Nordchile geben die Salpeterdistrikte immer von neuem Anregung zu geographischen Arbeiten. Aufser einem sehr eingehenden und guten, aber leider in der Terrainzeichnung rückständigen Plane der Gegend zwischen Arica und Tocopilla von J. Fonktin und J. J. Campana[87]) ist die Abhandlung von Roch

---

[82]) E. Mosbach, Streifzüge in den bolivian. Anden. Gl. LXXII, 3—10. 25—31. — [83]) PM 1898, 262; 1899, 46. — [84]) PM 1899, 127. — [85]) Martin Conway, Explorations in the Bolivian Andes. GJ XIV, 14—31. VhGsE 1898, 534. 535. — [85a]) Nusser-Asport, DRfG XXI, 346—54. — [86]) A. Bertrand, Memoria acerca de la formacion del plano topogr. de Chile, Santiago 1895, und P. Krüger, Über die Ausführung einer topogr. Landesaufnahme von Chile, Valparaiso 1896; s. auch Vh. D. Wiss. Ver. Santiago III, 239—75. PM 1898, LB 587 (Brackebusch). — [87]) Plano de la Region salitrera desde Arica á Tocopilla in

Latrille[88]) über die Pampa de Tamarugal und überhaupt das Land zwischen Pisagua und Antofagasta erwähnenswert.

Die Grenze der Wüste wird südlich von Tarapacá angesetzt, Spuren von Wäldern und Wasser sind häufiger, als angenommen zu werden pflegt, und künstliche Brunnen geben in der Wüste täglich 120000 bis 150000 Liter Wasser.

3. Bei dem Mangel an guten Karten der Atacama kommt gerade zu rechter Zeit die sorgfältige Arbeit L. Darapsky's: Zur Geographie der Puna de Atacama[89]).

Sie behandelt das Land vom Salar de la Punta Negra $24\frac{1}{2}$° S. und Salar de Arizaro im N bis zum Vulkan del Agua Negra in $26\frac{1}{2}$° S.; dazu im O auch noch die Gegend östlich des Salar de Antofalla bis gegen 67° W. Die Karte unterscheidet in 1 : 500000 Salzseen, Trockenwannen, Rieselmulden und Wiesen, gibt auch Quellen und Wasserplätze, aber nur Selbstgesehenes an. Die Arbeit enthält wichtige Angaben über die Vulkane und die Salares sowie eine Zusammenstellung der Kordillerenpässe zwischen 24° 26′ und 26° 26′ s. Br. Darapsky unterscheidet hier zwei Kordilleren: die westliche und die mittlere hohe Kordillere. Der höchste Pafs liegt mit 4650 m bei Colorados in 68° 24′ W. und 26° $7\frac{1}{2}$′ S. in der mittleren Kordillere, 36 km westlich des Salar de Antofalla. Der höchste Pafs der Westkordillere ist der Portezuelo de Pereda mit 4241 m in 69° $4\frac{1}{2}$′ W. und 25° 34′ S., der höchste des Ostens der Portezuelo zwischen Challacarhua und Samenta mit 4457 m in 68° 12′ W. und 24° 51′ S. über dem Westufer des Salar de Arizaro.

4. Demgegenüber sind die Arbeiten von F. J. San Roman mehr allgemeiner Natur.

Dieser hat seit Jahren ohne Erfolg die Veröffentlichung einer grofsen Karte Nordchiles betrieben und beschränkt sich in einer den Grenzstreitigkeiten gewidmeten Schrift auf eine Reduktion seiner Originalkarte in 1 : 1 500000[90]). Die Karte reicht von Calama am Loa im Norden bis 28° S. und östlich bis an die argentinische Grenze, etwa bis 66° 20′. Ihr beigegeben ist eine Übersicht der Triangulation in demselben Mafsstabe; besonders reiche Messungen wurden im Norden zwischen $21\frac{1}{2}$° und 23° S. bei 66° 30′ bis 68° 30′ W. ausgeführt, im Süden zwischen 24° und 27° S. bei 68° 30′ bis 70° W. Der Text enthält gerade über die Puna de Atacama zahlreiche geographische Angaben im Abschnitt: Los Andes Atacameños, S. 12—21; darin Übersichten über hydrographische Gebiete in Atacama und Antofagasta (im ganzen 115734 qkm) sowie Höhenliste von 3000 m aufwärts. Über 6000 m erheben sich: Llullaiyaco 6600, Nevado de Pastos Grandes 6404, Cumbre del Cerro Ciénega Grande 6364 und Lindero del Cerro Puntas Negras 6049 m; dann folgen die Vulkane Licancaur 5997 und Colachi 5817 m.

5. Diese Karte ist reduziert aus der Originalkarte San Roman's. Eine andere unter seinem Namen erschienene, ebenfalls auf die Originalkarte zurückgehend, reicht von 21° 15′ bis 28° 35′ s. Br. (1 : 1 000000)[91]).

---

1 : 200000, Iquique 1896. PM 1898, LB 580 (Polakowsky). — [88]) Roch Latrille, 1 : $1\frac{1}{2}$ Mill., mit Nebenkarte der Iquique—Pisagua-Bahn in 1 : 750000 und Übersichtskarte in 1 : 4 Mill. BSGParis 1899, 473—95. PM 1899, LB 838 (Sievers). — [89]) Darapsky, ZGsE 34, 1899, 281—311; mit Karte des Südwestens der Puna de Atacama in 1 : 500000 u. Übersichtskarte in 1 : 5 000000, sowie Skizzen der Aguas Calientes &c. — [90]) F. J. San Roman, Estudios y datos practicos sobre las cuestiones internacionales de limites, Santiago 1895. PM 1897, LB 173 (Polakowsky). — [91]) F. J. San Roman, S. Muñoz, Alej. Chadwick, Ab. Pizarro: Carta geográfica del desierto i cordilleras de Atacama. 1 : 1 000000. Santiago 1895. Das zweibändige Werk San Roman's: Desierto y Cordillera, Santiago 1896 (ZGsE 34, 1899, 281, Anm. 3) war mir unzugänglich.

6. Eine weitere Reihe von Veröffentlichungen über die *Puna de Atacama* hat der *Streit zwischen Chile und Argentina* über die dortige *Grenze* veranlafst. Entgegen der übrigen Grenzfrage ist über die Puna de Atacama auch bereits am 24. März 1899 eine vorläufige Entscheidung durch Schiedsspruch des nordamerikanischen Gesandten in Buenos Aires, B. A. Buchanan, gefallen[92]).

Danach geht der gröfste Teil der Puna de Atacama aus dem chilenischen in argentinischen Besitz über, in anbetracht der Bergwerksinteressen Chiles ein grofser Verlust für dieses Land. Die Grenze zieht vom Cerro Sapaleri an der Grenze Bolivias bis zum Schnittpunkt von 23° S. und 67° W., dann nach Südwesten zum Socompa und weiter gegen Süden über Aguas Blancas, Cerros Colorados und Lagunas Bravas (68° 40′ W.) nach der Sierra Nevada und endet in 26° 52′ 45″. Von der ganzen Puna de Atacama verbleibt Chile also nur ein geringer Teil im Nordwesten. Der ganze Salar de Antofalla, Antofagasta de la Sierra, der Salar de Arizaro gehen verloren.

7. Eine Karte der neuen Grenzlinie in 1 : 2 000000 veröffentlichte bereits sehr rasch das Bol. del Instituto geogr. Argentino[93]), zugleich mit einem Aufsatze von E. M. über: Catamarca y la Puna de Atacama.

Behandelt werden darin die Hydrographie, Pflanzenwelt, Bevölkerung. Antofagasta de la Sierra hatte 1895 nur 15 Hütten und 238 Einwohner; zahlreiche Entfernungsangaben sind willkommen.

Eine weitere Karte erschien im GJ[93a]).

8. Weiter beziehen sich auf die *Grenzfrage* in der Puna de Atacama die meisten der zahlreichen Grenzschriften der letzten Jahre, sowohl die chilenischen wie die argentinischen. Aufser der oben mitgeteilten Arbeit von San Roman sind besonders als Sammlungen von Aktenstücken zu erwähnen eine *chilenische*[94]) und eine argentinische von Eleazar Garzon, mit Karte in 1 : 3 250000[95]).

Letztere enthält sämtliche Protokolle und Verträge seit 1881, die chilenischen und argentinischen Ansprüche an die Puna; die Karte gibt die Grenzansprüche beider Staaten wieder und reicht von 22° bis 52° S.

9. Eine Karte der Gesamtgrenze in 1 : 400000 enthält auch eine Schrift von Dr. E. Lamarca[96]).

Mittelchilenisch-argentinische Kordillere.

1. Deutsche Turner Santiagos bestiegen 1894/95 den Plomo 5780 m in der Kordillere von Santiago, am 1. April 1895 den Cerro Bismarck 4800 m und 1895/96 den Maipó 5300 m. Durch die Pläne Fitzgerald's auf den Aconcagua wurden sie im Januar 1897 zu schleuniger Besteigung dieses Gipfels veranlafst, gelangten aber am 18. Januar nur bis gegen 6500 m[97]).

---

[92]) Polakowsky, PM 1899, 285. — [93]) XX, 124—33. — [93a]) GJ XIV, 323; in 1 : 4 500000. Mit Text. — [94]) Documentos oficiales relativos á los Limites entre Chile, Bolivia i la Republica Argentina en la region de Atacama. Santiago 1898. PM 1899, LB 815 (Polakowsky). — [95]) Eleazar Garzon, La Cuestion de Limites de Chile, in B. Inst. Geogr. Argentino XIX, 78—102 u. 511—60, vom argentin. Standpunkt aus. — [96]) Th. Kleemann, Boundary Agreements in force between the Argentine Republic and Chile by Dr. E. Lamarca. Buenos Aires 1898. — [97]) Ein Ausflug deutscher Turner nach dem Aconcagua, Santiago 1897 (?). S. auch Fitzgerald, The Highest Andes, London

2. a) Fitzgerald gibt nunmehr einen genaueren Bericht über seine Besteigung des Aconcagua, die bekanntlich bis zum Gipfel nur von dem Führer Zurbriggen und dem Geologen Vines ausgeführt worden ist (GJb. XX, 167); dazu eine Skizze in 1:168400[98]). Physiker und Meteorolog der Expedition war Lightbody, Zoolog und Botaniker Gosse jun.

Der Aufstieg fand vom Horcones-Thal aus statt, die Höhe ist 7039 m (Güssfeldt trigonometrisch 7020 m). Zurbriggen fand am 14. Januar den Gipfel fast ganz schneefrei, dagegen war er, allerdings auf der Südseite, am 13. Februar bei Vines' Besteigung verschneit. Die Südseiten des Aconcagua und Mercedario sind schneereicher als die Nordseiten. Der gegenwärtige Gipfel des Aconcagua besteht nach Vines und Bonney aus Hornblende-Andesit, darunter liegt an den Abhängen ein älteres Eruptivgestein. Er trägt weder Krater noch Asche, hat aber wohl früher einen Aschenkegel besessen und scheint also doch thätig gewesen zu sein. — Am 12. April 1897 bestiegen sodann Vines und Zurbriggen den grofsen, schneebedeckten, 6700 m hohen Dom des *Tupungato*. Sein Gipfel, eine weite Fläche, trägt drei Piks, von denen einer 100 m über der Plattform sich erhebt und aus Andesit besteht. Zwischen zweien dieser Piks lagert vulkanische Asche, doch ist ein Krater nicht mehr vorhanden. Jedenfalls aber war der Tupungato früher ein Riesenvulkan. Von dem Tupungato aus berechnete man den Eisgipfel La Pollera zu 5940, den Navarro zu 6100, den Juncal zu 6400 m Höhe.

In seinem Buche „The Highest Andes", London 1899, hat Fitzgerald[99]) die Ergebnisse der Reise niedergelegt; einen bedeutenden Anteil daran hat besonders der Geolog Vines, dem mehrere Kapitel angehören. Eine Reihe von Anhängen enthält die Berichte von Prof. T. G. Bonney über die gesammelten Gesteine, Philip Gosse über die mitgebrachten Tiere und Henry Burkill über die Ausbeute an Pflanzen, endlich von G. C. Crick über die gefundenen Versteinerungen. Zwei Karten in 1 : 73370 und etwa 1 : 200000 stellen die Umgebung des Aconcagua zwischen 32° 30′ und 32° 55′ und 69° 40′ bis 70° 10′ sowie die Gegend zwischen Aconcagua und Tupungato dar, und 51 geradezu bewundernswerte Photographien beleben das Buch.

Interessanter aber als alle anderen Ergebnisse ist die von Vines und Zurbriggen vom Tupungato aus gemachte Entdeckung eines thätigen Vulkans im Westen. Diese dürfte weitere Unternehmungen veranlassen[100]).

b) Eine dritte Ersteigung des Aconcagua führte Sir Martin Conway (s. S. 378) am 7. Dez. 1898 aus und fand die Höhe des Berges zu 6834 m[100a]).

3. Auch J. Habel war 1893—95 am Aconcagua thätig[101]).

In den Sommern 1893 und 1894 entdeckte er zwei neue Gletscher im oberen Horcones-Thal, ein Penitentes-Feld am Fufse des Cerro Tolorsa und einen Gletscher am Oberlaufe des Rio Bodegas. Die seinem Werke beigegebene Skizze des Oberlaufes des Rio Mendoza in 1 : 175000 ist ebenfalls neu, und der in seinen Photographien oftmals vorkommende Cerro de los Almacenes ist der Aconcagua.

4 In diesem Teile der Kordillere reisten 1896/97 C. Burckhardt und L. Wehrli, Schweizer Geologen am Museo de la Plata, und untersuchten die Gegend von dem Uspallata-Passe bis zum

1899, Vorwort S. IX. — [98]) GJ XII, 469—94. Ferner B. Inst. Geogr. Argent. XVIII, 167—70 u. PM 1898, 262/63. — [99]) E. A. Fitzgerald, The Highest Andes. London 1899. 390 S., 2 Karten, 51 Abb. PM 1900, LB. (Sievers). — [100]) Siehe GJb. XVIII, 271, Chile, Abs. 2. — [100a]) PM 1899, 46. — [101]) J. Habel, Ansichten aus Südamerika. Berlin 1897. Mit 70 Tafeln Photos und 1 Skizze. PM 1898, LB 562 (Brackebusch); s. auch PM 1898, 262/63.

Tinguiririca, später Burckhardt allein auch die Umgebung des Lago Aluminé und des Vulkans Lonquimay (38—39° S.).

Sie überquerten viermal die Kordillere in der Richtung Rio Atuel — Tinguiririca, Curicó — Rio Grande, San Carlos — Maipó — San José de Maipó, Santa Rosa de los Andes — Uspallata — Mendoza. Auf diesem Gebiete hat die Kordillere zwischen 34½ und 36° keine Zentralzone, sondern nur mesozoische Schichten und (vielleicht noch mitgefaltetes) Tertiär sowie sehr grofse Massen vulkanischen Materials, auch Moränen, Gerölle und sonstige Eiszeitspuren, am Atuel hohe Schotterterrassen[102]. — Das Plateau von Las Lajas erwies sich als ein Pampasfragment mitten im Gebirge. In der Sierra de Pino Hachado sind deutliche Moränen bemerkbar, denen Basaltausbrüche vorhergingen. Das Plateau von Aluminé ist eine tote eruptive Ebene. Die Wasserscheide ist auch hier eigentümlich. Bis zu ihr treten Granitstöcke im Jurakalk auf, an der Westseite im Gebiete des Cautin Eruptivgesteine[103].

5. Im Sommer 1897/88 setzte L. Wehrli wegen Erkrankung Burckhardt's in Valparaiso seine Untersuchung der Kordillere allein fort; diesmal nahm er die Umgebung der Seen *Lacar* und *Lolog* auf.

Er zog von Puerto Montt am Südufer des Lago de Llanquihué vorbei über den Lago de Todos los Santos nach Puerto Bleet am Westufer des Nahuel Huapi, und an dessen Südufer entlang nach Puerto Moreno am Ostende. Darauf begab er sich am Westufer des Limay nordwärts bis Junin de los Andes und zum Lago Lacar und Lago Lolog und kehrte über die Rio Negro - Route und Bahia Blanca zurück. — Vom Calbuco an bildet ein grofses Massiv aus Granit, etwas Gneifs und Diorit den Kern der Kordillere bis gegen Puerto Moreno; nur junge Eruptivgesteine haben darüber den Calbuco, Osorno und Tronador aufgebaut; auch Porphyr tritt am Südufer des Lago Nahuel-Huapi gegen den Lago Gutiérrez hin auf. Zwei gefaltete Sedimentzonen, die westliche unbekannten Alters, die östliche kretazeisch und tertiär, finden sich am Nahuel-Huapi, die östliche an dessen östlichen Ausläufern. Dann folgt ostwärts eine Basaltdecke, endlich bis zum Limay Laven und Tuffe, die den 1500 m hohen Cerro Chapelco bilden. Hier hört die eigentliche Kordillere auf. Am Rio Quilquihue und bis zum Collon Cura herrscht Tertiär mit Fetzen einer vulkanischen Decke[104]. Glazialspuren sind unverkennbar, der alte Lacargletscher und kleinere. Der Lago Lacar war früher nach Osten verlängert bis halbwegs zum Rio Quilquihue, und Sümpfe bezeichnen noch den alten Seeboden. Der Lago Lacar entwässerte sich früher nach dieser Seite in drei Armen zum Rio Quilquihue und also zum Rio Negro, ist aber vom Rio Hua-Huma, seinem jetzigen Abflufs, für das Stromgebiet des Cautin gewonnen worden. Diese Ausführungen sind daher auch für die Frage nach der Wasserscheide und Grenze wichtig[105].

6. R. A. Philippi gibt Ausführlicheres über seine schon 1889 gemachten botanischen Untersuchungen im Araukanerlande[106].

7. C. Martin in Puerto Montt behandelt nochmals den Vulkan Calbuco und andere Vulkane des südlichen Chile in einer Zusammenstellung[107].

---

[102]) Besprochen und wegen Nichterwähnung der Bodenbender'schen Arbeiten angegriffen von A. Tornquist in PM 1898, LB 563. Replik darauf von Wehrli u. Burckhardt in Revista del Museo de la Plata IX, 333—36 und PM 1899, Beil. zu Heft II; Antwort von Tornquist ebenda 1899, S. 44. — [103]) Rev. del Museo de la Plata IX, 197—220; 3 Taf. PM 1899, LB 827 (Tornquist). — [104]) Rev. del Museo de la Plata IX, 221—42, mit Profilen u. Karte in 1 : 5000000. — [105]) L. Wehrli, Avis géologique sur la Question du Divortium aquarum interoceanicum dans la Region du Lac Lacar, in Rev. del Museo de la Plata IX, 245—52, mit geol. Karte der Lagos Lacar und Lolog in 1 : 100000 u. Profilen. — [106]) R. A. Philippi in Ber. Ver. f. Nat. Kassel 41, 1896. PM 1898, LB 589 (Polakowsky). — [107]) MGGsJena 1898, XVII, 1. PM 1899, LB 283 (Stange).

8. Auch handeln über den *Calbuco* R. Pöhlmann und R. Lenz[107a]); ersterer über die Aschen von 1893, letzterer über den Ausbruch des Vulkans nach Augenzeugen.

9. Die *Ñadis* von Llanquihue besprechen K. Reiche und C. Martin[107b]), dem wir auch eine wertvolle Arbeit über die Pflanzengeographie von Chiloé und Llanquihué verdanken[107c]).

Chiloé und Chonos-Inseln, Juan Fernandez.

1. Die Untersuchungen *Chiloés* durch die chilenische Marine dauern fort. Roberto Maldonado gibt sehr eingehende Nachrichten über die West- und Südküste von Chiloé sowie die grofsen Seen Cucao und Huillinco 1895/96, dann auch über die Ostküste[108]).

2. Eine grofse Reihe von Karten veröffentlicht die chilenische Marine. Gonzalez T. und Nef nahmen 1892—95 mit dem „Pilcomayo" die ganze Ostküste Chiloés und die Chanques-Inseln auf[109]).

Karten in 1 : 50000 von Ost-Chiloé, 1 : 100000 und drei in 1 : 75000 von der Ostküste, in 1 : 75000 von dem Archipel von Chiloé und in 1 : 75000 vom Festlande und den benachbarten Inseln.

3. Den *Chonos-* und *Guaitecas-Archipel* untersuchte P. Dusén Anfang 1897[110]).

Die Inseln sind nicht vulkanisch, sondern bestehen aus langen Glimmerschieferrücken, auch tertiären Sandsteinen und Konglomeraten, sowie Torf. Die Eiszeit hinterliefs Spuren in starken Kritzungen der östlichen Teile der Inseln. Dichte Vegetation aus Libocedrus tetragona in jungen Beständen zeigt Anklänge an das Feuerland, und ähnlich verhält sich der Berg Huaimaano auf Chiloé (322 m).

4. Ende 1891 machte der Botaniker Johow von Santiago eine Reise nach *Juan Fernandez*, begleitet von den inzwischen verstorbenen Deutschen Schulze (Chemiker) und Schönlein (Physiolog).

Das darüber 1896 veröffentlichte Werk enthält eine Geschichte der Erforschung der Inseln, botanische Beobachtungen, Reiseschilderung und einen Beitrag von Pöhlmann über die Geologie der Gruppe, ferner 20 Tafeln, davon 5 charakteristische Landschaften, und 2 Karten[111]).

5. In den Jahren 1892/93 verweilte auch der Zoolog L. Plate 2½ Monate auf Juan Fernandez.

Die 51 Bewohner beschäftigen sich mit Fisch- und Hummerfang[112]).

6. Ende 1896 besuchte Johow auch die sehr selten betretenen Inseln San Ambrosio und San Felix[113]).

Er glaubt an den früheren Zusammenhang dieser Inseln mit Juan Fernandez und hält sie für Gipfel einer früher längeren und höheren Bergkette; dafür sprechen auch die Pflanzen.

107a) Vh. Deutsch. Wiss. Ver. Santiago III, 121—40. — 107b) Ebenda IV, citiert nach GZ 1900, 54. — 107c) Ebenda III, 507—22. — 108) Mit Karte in 1 : 500000. PM 1898, LB 295 (Polakowsky). — 109) Anuario Hidrogr. de la Marina de Chile. Año 21. Santiago 1898. PM 1899, LB 282 (Polakowsky). — 110) Gl. LXXII, 226/27. — 111) Estudios sobre la Flora de las Islas &c. Nach Polakowsky Gl. LXXIV, 235—38. — 112) Ebenda 237. — 113) Gl. LXXII, 260.

Chilenisch-argentinischer Grenzstreit.

1. Der *Streit zwischen Chile und Argentinien* um die Grenze hat seit 1897 eine so scharfe Form angenommen, dafs 1898 ein Krieg unausbleiblich erschien. Dazu ist es nun freilich nicht gekommen, sondern die Grenzfrage ist der britischen Krone zur Entscheidung unterbreitet worden. Ein Teil der Grenzstreitigkeiten, die gegensätzlichen Ansprüche auf die Puna de Atacama, ist bereits im März 1899 durch Schiedsspruch des nordamerikanischen Gesandten in Buenos Aires, Buchanan, aus dem Wege geräumt worden [114]; der gröfsere Rest, fast den ganzen Süden umfassend, harrt noch der Erledigung.

2. Je weniger mit den Waffen gekämpft worden ist, desto mehr sind die Artikel, Broschüren und auch gröfseren Werke über die Grenzfrage angeschwollen, und aus den Jahren 1898 und 1899 liegt ihrer eine wahre Flut vor. Viele bestehen aus hochtönenden Phrasen, manche enthalten auf die Streitfrage bezügliche Dokumente, noch andere bieten orientierende Zusammenfassungen über Gang und Stand der Angelegenheit, einige endlich liefern wertvolles geographisches Material.

3. Namentlich seit H. Steffen's Aufsatz über die Grenzfrage in ZGsE 1897, 23—67 (s. GJb. XX, 168) teilt sich die Litteratur in zwei feindliche Lager: ein chilenisches und ein argentinisches.

Von den chilenischen Veröffentlichungen seien folgende erwähnt:

Zunächst ist noch der schon erwähnten Schrift F. J. San Roman's zu gedenken [115], die aus einer Reihe in chilenischem Interesse geschriebenen Zeitungsartikeln zusammengestellt ist; diese fallen in die Zeit von 1893—95. Die meisten übrigen stammen aus dem Jahre 1898 und haben zum Teil hervorragende Reisende und Politiker zu Verfassern, wie D. Barros Arana [116], G. Bulnes [117] und H. Steffen [118]. Letzterer wendet sich in einer anonymen Streitschrift gegen eine kurz vorher erschienene Schrift von F. P. Hansen, „The argentino-chilian Boundary Question", bespricht darin die chilenischen Ansprüche auf die Wasserscheide, ferner den Wortlaut und Sinn des Vertrags von 1881; dann die argentinischen Ansprüche, und weist darauf die Unmöglichkeit nach, nach dem Vertrage die Grenze auf eine Hauptkette zu legen. Endlich folgt der Abdruck und die Widerlegung der Hansen'schen Schrift durch Anmerkungen des chilenischen Grenzamtes. Manches in dieser Arbeit hat auch geographischen Wert neben dem politischen.

4. Auf argentinischer Seite ragt die bereits erwähnte Schrift von Eleazar Garzon [119] im B. Inst. G. Arg. XIX hervor, in der neben der Atacama auch die Gegenden unter 51 und 52° S., also der Süden Patagoniens berücksichtigt und die chilenischen sowohl wie die argentinischen Ansprüche aufgeführt werden.

Daneben kommen in Betracht ein Artikel E. Delachaux's [120] gegen Steffen und H. D. Hoskold's [121] Grenzschrift, ferner Hansen's oben angeführte Broschüre [122] und namentlich die zahlreichen wichtigen Auslassungen des argen-

---

[114]) S. Anmerk. 92. — [115]) S. Anmerk. 90. — [116]) PM 1899, LB 817 (Polakowsky). — [117]) PM 1898, LB 870 (Polakowsky). — [118]) PM 1898, LB 869 (Polakowsky). — [119]) S. Anmerk. 96. — [120]) PM 1898, LB 873 (Polakowsky). — [121]) PM 1898, LB 872 (Polakowsky) u. PM 1898, 114. — [122]) Siehe Text zu Anmerk. 118.

tinischen Sachverständigen Francisco Moreno. Da diese aber grofsenteils rein geographische Fragen behandeln, so sollen sie weiter unten besprochen werden.

5. Die Verträge sind zusammengestellt in den oben erwähnten Werken von Barros Arana und E. Garzon[123]), sowie in dem Hefte: Arreglos de Limites en vigor entre la Republica Argentina y Chile, Buenos Aires 1898[124]), endlich in dem bereits erwähnten Schriftchen von Lamarca und Th. Kleemann[125]). Die ganze Grenzfrage wird neuerdings behandelt von H. Polakowsky[126]).

6. Trotzdem die beiderseitigen Ansprüche sich auf weiten Gebieten anscheinend nicht vereinigen lassen, sind doch schon grofse Fortschritte in der Einigung erzielt worden.

Im allgemeinen fallen die Ansprüche zusammen zwischen dem Cerro Tres Cruces unter 27° S. und dem Tronador unter 41° S., mit Ausnahme der Umgebung des Lago Lacar südlich von 40° S. Dieser entwässert sich nach Westen zum Rio Calle Calle, gehört also nach der Wasserscheide zu Chile und wird auch von Chilenen umwohnt; dennoch haben gerade hier die Argentinier Ende Februar 1898 eine neue Ansiedelung, San Martin de los Andes, feierlich eingeweiht[127]). Allein nördlich von 27° S. ist die Frage der Puna de Atacama am 24. März 1898 entschieden worden[128]), und am 22. Januar 1898 unterzeichneten die Sachverständigen der Grenzkommissionen Barros Arana und Moreno Protokolle, worin sie die Aufstellung der Grenzsteine von 1897/98 anerkannten. Diese stehen im Paso de las Leñas 34° 27′ 36″ S. und im Paso de Molina 34° 24′ 21″ S. Ferner anerkannten sie die Grenzsteine der Südgrenze zwischen Punta Dungeness und 52° S. mit 70° W.[129]). Es bleibt daher nur noch strittig die Grenze zwischen der Diana-Ebene unter 72° W., 52° S. und dem Tronador, 41° S. Diese Grenzlinie aber soll samt allen übrigen Streitfragen zwischen 52° S. und 27° S. nach dem Vertrage vom 22. September 1898 der Entscheidung der englischen Regierung unterstehen.

7. Genaue Karten der gesammten Wasserscheide und der Kordillere zwischen 41° und 52° liegen nicht vor.

Die chilenischen und argentinischen Karten widersprechen sich arg, und bei dem raschen Fortschritt der Entdeckungen in der südchilenischen Kordillere entsprechen alle neuesten Karten nicht mehr der Wirklichkeit. Steffen's Karte der Kordillere zwischen 40° 30′ und 44° S. in ZGsE 1897 ist durch die folgenden Entdeckungen überholt; Moreno's grofse Karte[130]) weicht in wichtigen Punkten von Steffen ab und ist durch dessen Untersuchung der Stromgebiete des Cisnes und Aisen ebenfalls überholt; Steffen's neue Untersuchungen am Rio Baker und Lago Cochrane 1898/99 liegen aber noch nicht in einer Karte vor. Am besten vergleiche man noch die neue Karte 176/177 in Andree's Handatlas letzter Auflage, während die Debes'schen und noch mehr die Stieler'schen Karten völlig veraltet sind. Deshalb sind die folgenden Ausführungen über die Erforschung der Grenzkordillere nur mit Hilfe von Spezialkarten zu verstehen, oder auch noch an der Hand der Übersichtskarte Moreno's zu seinem Aufsatze über die Forschungsthätigkeit in Patagonien[131]). Auch ist kaum bald auf neue Karten Südchiles zu rechnen, da die seit dem Herbst in London tagende Grenzkommission wohl erst dann eine offizielle Karte veröffentlichen wird, wenn sie sich über die endgültige Grenze geeinigt haben sollte.

---

[123]) S. Anmerk. 116 und 95. — [124]) PM 1898, LB 871 (Polakowsky). — [125]) S. Anmerk. 96. — [126]) PM 1899, 285; vorher schon PM 1898, 114. — [127]) Polakowsky, a. a. O. S. 115. — [128]) S. Anmerk. 92. — [129]) Polakowsky, a. a. O. S. 115. — [130]) Moreno, Reconocimiento de la Region Andina de la Republica Argentina. Buenos Aires 1897. Mit Karte in 1 : 600000. — [131]) GJ XIV, mit Karte in 1 : 5000000.

Die geographische Erforschung der Grenzkordillere südlich vom Tronador (41° s. Br.).

Seit dem Jahre 1896 hat die Untersuchung der bisher unbekannten Teile der Grenzkordillere zwischen Chile und Argentinien so große Fortschritte gemacht, daß jetzt nur noch wenige Gebiete unaufgeklärt sind; am wenigsten bekannt sind noch die Landschaften zwischen 47° und 49° S., doch haben auch in diese von beiden Seiten Vorstöße stattgefunden. Von chilenischer Seite wurden fast ausschließlich Flußexpeditionen ausgesandt. Ihre Führer, sämtlich Deutsche, Nachfolger und Begleiter H. Steffen's, drangen in den stromschnellenreichen Flußbetten aufwärts, überschritten dann gewöhnlich die Kordillere in nicht sehr hohen Pässen und kehrten meistens am Ostrande des Gebirges auf der Pampa nach Norden oder Süden reisend über irgend einen bekannten Paß nach Westen zurück. Die argentinischen Expeditionen unter Francisco Moreno hatten den Vorteil leichteren Zuganges von der offenen Ebene in die grasigen Gebirgsthäler und zu den großen Seen und die Möglichkeit eines umfangreichen Studiums der Wasserscheide, allein keiner von allen Teilnehmern an dieser großen Unternehmung ist zu Lande bis an die Westküste vorgedrungen. Nur die chilenischen Züge haben daher die Kordillere wirklich mehrfach gekreuzt. Daher verdienen ihre Ergebnisse auch ein größeres Vertrauen.

a) Unternehmungen von chilenischer Seite aus.

1. Über H. Steffen's Erforschung des Puelo ist 1898 eine eingehendere Darstellung erschienen[132].

Das Werk enthält zunächst eine Geschichte der Expedition, dann Zusammenstellungen über die Boca de Reloncavi und das Thal des Puelo, endlich als Anhang wertvolle Abhandlungen von K. Reiche über die Pflanzenverteilung, R. Pöhlmann über die Petrographie und P. Krüger über die Höhenmessungen. Der höchste Punkt ist der 1630 m hohe Cerro Mirador; die Aussicht von diesem Gipfel über die Kordillere von Llanquihue ist in einem großen Panorama dargestellt. Ferner sind 7 Abbildungen des Puelo-Thals bis Valle Nuevo und 2 Karten der Gebiete des Rio Puelo und Rio Manso in 1 : 250000 beigegeben[133].

2. Im Sommer 1896/97 hatte die Expedition von P. Krüger, P. Stange und A. Selle (s. GJb. XX, 169) die Aufgabe, den Lauf des Staleufú oder Ftaleufú zu untersuchen[134].

Sie stellte fest, daß dieser sehr wasserreiche und leicht zu befahrende Fluß nicht der Oberlauf des zum Palena laufenden Rio Frio sei, sondern vermutete, er werde selbständig münden. Leider wurde ihr verwehrt, den Strom hinab zu fahren und das Rätsel seiner Mündung zu lösen. Die Quellen liegen östlich des

---

[132]) J. Steffen, Viajes y Estudios en la Region hidrografica del Rio Puelo. Santiago 1898. 175 S., 2 Karten u. Abbildungen. S. auch Scott. GMag. 1897, 57—71. Über die *Palena*-Expedition s. auch Steffen u. Krüger in Vh. Dtsch. Wiss. Ver. Santiago III, 40—120, mit Karte der Kordillere zwischen 40 u. 44°. — [133]) Auffallend ist die technische Inferiorität der in Chile hergestellten Karten gegenüber den argentinischen Erzeugnissen. — [134]) VhGsE 1897, 299—302; s. auch Krüger u. Stange, Informe preliminar sobre la espedicion esploradora de los Rios Reñihue y Futaleufu en la Patagonia occidental. Santiago 1897.

bekannten Valle 16 de Octubre auf den niedrigen Gebirgsschwellen im Westen von 71° w. L. Die Reisenden betraten vom Reñihue-Fjord aus das Reñihue-Thal, untersuchten dessen drei Seen und überschritten dann die Wasserscheide in 900 m Höhe. Da gelangten sie in grofse Längsthäler mit zahlreichen Seen, von denen fünf vom Staleufú oder besser *Futaleufu* durchflossen werden. Unter den Seen sind die des Thals von Cholila, der Quellsee San Nicolas und der Lago Bravo die obersten, der Lago Jorge Montt und der Lago Barros Arana die gröfsten, während ein südlicher Ausläufer des letzteren, Lago Menendez, sich fast bis an das Südende des Valle 16 de Octubre erstreckt, das auch noch zum Stromgebiet des Futaleufu gehört. Eine 1200—1500 m hohe Kordillere trennt die Seen vom Valle 16 de Octubre. Sodann trat die Expedition im Leleque-Thal bei der Estancia unter 71° w. L. und 42° 25′ S. auf die Hochebene über, womit sie den Anschlufs an die Palena-Reise 1894 und die Puelo-Expedition 1895 erreichte.

3. Gelöst wurde die Frage des Verbleibs des Rio *Futaleufu* oder Staleufú erst 1898/99 von P. Krüger dahin, dafs der bis dahin selbst an der Mündung unerforschte *Rio Yelcho* zwischen den Vulkanen Minchinmávida und Corcovado sein Unterlauf ist [135]).

Krüger befuhr den Rio Yelcho soweit wie möglich, verfolgte ihn dann zu Lande und schiffte sich darauf abermals auf ihm ein. Er ist bis 50 km ein tiefer, klarer, grüner Waldstrom von 300—150 m Breite mit nur 2 km breitem Thale und ebenem Lande an den Ufern. 75 km von der Mündung durchfliefst er den Lago Yelcho und ist 90 km weit schiffbar. Bei 43° 27′ S. wendet sich das Thal nach Nordosten und ist hier durch Engen und Stromschnellen schwierig, bildet sogar einen 12 m hohen Wasserfall bei nur 8 m Breite. In 43° 11′ S. verbreitet sich der Yelcho wieder bis 200 m, und von hier wurde er erneut bis zur Mündung des Rio Corintos im Valle 16 de Octubre befahren. Dann erfolgte durch einen Abstecher gegen den Lago Menendez der Anschlufs an die Reise von 1896/97. Der Yelcho ist mit sechs grofsen und zwölf kleinen Seen einer der seen- und wasserreichsten Ströme der Kordillere. Die Rückreise vollzog sich nach einem Vorstofs auf den Tres Pelados genannten Berg in 42° 37′ s. Br. auf demselben Wege wie die Hinreise.

4. Um dieselbe Zeit scheint es O. v. Fischer gelungen zu sein, den vielgesuchten *Buriloche-* oder *Bariloche-Pafs* aufzufinden (GJb. XX, 170); über den Pafs wurde ein Fahrweg geplant, der Ende 1898 schon 12 km weit vorgerückt war [136]).

5. Auch der *Corcovado*, der oftmals für den Unterlauf des Rio Futaleufu gehalten wurde, ist von P. Krüger und Rethwisch 1897/98 bis über seine Stromschnellen hinaus zu den Gletschern des Cordon intermedio, des westlichsten steilen Kordillerenzuges, verfolgt worden, so dafs wir über die zwischen 42° und 44° S. mündenden Flüsse jetzt im klaren sind [137]).

6. Südlich des Thales des Palena greifen *Fjorde* tief in die Kordillere ein und trennen die Insel Magdalena ab; sie sind bekannt unter den Namen Canal Jacaf, Canal Gay und Estuario Poyehuapi.

Das Hinterland dieser Fjorde war vollkommen unbekannt, aufser dafs Botello und Steinfeld 1888 daselbst westlich des Lago Fontana einen grofsen See, La Plata, entdeckt hatten. Über die in den Estuario Poyehuapi mündenden Flüssé war man im unklaren. Simpson (s. GJb. XII, 118) kennt nur den Rio Queuelat oder Queulat des Jesuitenpaters José Garcia, der 1776/77 diesen Flufs befahren haben mufs. Aufserdem war die Mündung eines Rio Cisnes bekannt, aber Ezcurra's

---

135) VhGsE 1899, 265—70. — 136) Ebenda 217. — 137) Gl LXXIII, 379. PM 1898, 168.

Karte von 1895 (GJb. XX, 170) nennt einen Rio Frias[138]), und Moreno's grofse Karte der Region Andina von 1897 dehnt den Lago de la Plata unter 44° 50′ S. bis weit gegen Westen aus, so dafs er sich von 71° 35′ bis 72° 30′ W. erstreckt und nur 40, mit den Quellen seiner Zuflüsse nur 15 km von dem Grofsen Ozean entfernt liegt[139]).

7. Obwohl der Lago de la Plata 1896 von zwei Topographen der Moreno'schen Expedition, Koslowsky und Arneberg, befahren worden ist, setzt H. Steffen's *Cisnes-Expedition* 1897/98 an die Stelle des ganzen Westens dieses Sees das Stromgebiet des Rio Cisnes und schränkt den See auf das Gebiet östlich von 72° w. L. ein.

H. Steffen erreichte mit Krautmacher am 1. Januar 1898 die Mündung des Cisnes und befuhr ihn 12 Tage mit Booten. Dann umging er die Stromschnellen unter dem Cerro Gallo, bestieg diesen bis 1350 m Höhe, sah aber den Lago de la Plata nicht; Krautmacher verfolgte ein südlich mündendes Nebenthal. Dann zogen beide über die Laguna Torres hinaus und schlugen sich durch die Engen des Flufsthales des Cisnes bis zum Cerro Mesa durch. Hier trafen sie auf den Rio Frias Moreno's und stellten fest, dafs er den Oberlauf des Cisnes bildet. Nach Niederlegung eines Depots nahe dem Flusse und Aufstieg auf den Cerro Cáceres am Südwestende der Loma Baguales wendeten sie sich südostwärts nach dem Arroyo Gato, der bereits zum Rio Senguer läuft, überschritten somit die Wasserscheide in 1600 m Höhe und langten am 23. April in der Casa Steinfl am Senger an. Von hier wurde am 1. Mai nach Norden aufgebrochen, um den Cerro Payahuehuen der Rio Ápulen, Nebenflufs des Senger, erreicht, das Depot am Rio Frias wieder aufgesucht, die flachere Wasserscheide zum zweiten und gleich darauf zwischen Frias und Shámon zum dritten Male überschritten und darauf nordwärts ausgewichen. Dieser Rückweg führte meist auf der Wasserscheide durch grasiges Land am Ostrande der Kordillere entlang über den Rio Teca und die Quellflüsse des Chubut, schliefslich diesen aufwärts zum Ñorquinco und Currileufu, und so über die Seen Nahuel Huapi und Todos los Santos nach Puerto Montt 1. Juni 1898[140]).

Die über diese Reise erschienene Karte weicht völlig von der Moreno's von 1897 ab; ganz abgesehen von dem Gegensatz beider in Bezug auf den Rio Futaleufu ist das Stromgebiet des Cisnes an die Stelle des Lago La Plata getreten. Das ist um so auffallender, als die Ufer des Sees auf Moreno's Karte ganz ausgezeichnet, nicht etwa gestrichelt sind, also wohl aufgenommen sein müssen. Voraussichtlich wird die Entscheidung zu ungunsten Moreno's ausfallen, ja Moreno selbst hat in seiner neuesten Karte[141]) die Steffen'schen Resultate angenommen.

8. Der im Süden auf den Rio Cisnes folgende Flufs *Aisen* wurde im Sommer 1896/97 von H. Steffen mit O. v. Fischer, P. Dusén, W. Bronsart v. Schellendorf und R. Horn (s. GJb. XX, 169) aufgenommen und zwei seiner Quellflüsse bis zu den

---

[138]) H. Steffen in PM 1898, 137—39. — [139]) Moreno, Reconocimiento de la Region Andina. La Plata 1897. — [140]) Über die Cisnes-Expedition sind wir durch H. Steffen's bereits 1898 erschienene Abhandlung: „Informe Sumario acerca del Trascurso i resultados generales de la Espedicion esploradora del Rio Cisnes", Santiago 1898, ganz besonders rasch und gut unterrichtet worden. Sie enthält 30 S. Text, 5 Ansichten des Thales und Flusses und eine grofse Karte in 1 : 1 000000, die von dem Lago Traful in 40° 35′ bis zum Rio de los Huemules in 45° 50′ reicht. — S. auch ferner VhGsE 1898, 336—37, wo Polakowsky die Reise bespricht, und PM 1898, 168. 190. 262. — [141]) S. Anmerk. 131.

Quellen verfolgt, worauf die Expedition die Wasserscheide überschritt und von der Casa Steinfl am Senger nordwärts nach dem Valle 16 de Octubre vorstiefs, so dafs sie am Nahuel Huapi herauskam[142]).

Der Aisen, der seit Simpson's Besuch (1871) nicht wieder gesehen worden war, wird schon 30 km oberhalb der Mündung aus zwei grofsen Quellflüssen gebildet. Den nördlichen, Rio de los Mañinales, erforschten Steffen und Horn bis zur Quelle, während O. v. Fischer, Dusén und Bronsart v. Schellendorf den südlichen, Rio Simpson, ebenfalls bis zur Quelle untersuchten. Der reifsende nördliche Zuflufs entspringt in einem Gletscher südlich des Fontana-Sees, der südliche ist fast ganz äquatorial gerichtet; zwischen beiden liegt noch ein dritter, der Rio Ñirehuao. Alle zusammen machen den Aisen zu einem der wasserreichsten Flüsse der Kordillere Südchiles, dessen Hauptarm der südliche, Rio Simpson, ist. Auf dem Rückwege hielt man sich meist in der Nähe der Wasserscheide und kehrte vom Nahuel Huapi, von dem aus noch der kleine Lago Gutierrez besucht wurde, über den Perez-Rosales-Pafs nach Puerto Montt zurück. Die beiden Abteilungen der Unternehmung trafen erst nacheinander am Nahuel Huapi ein.

9. Über die letzte Reise Steffen's liegen bisher keine Karten vor, wenigstens mir nicht. Sie war gerichtet nach dem im Süden des 46° Breitenkreises gelegenen Gebiet, das bisher als Terra incognita anzusehen war. Zwar hatte Francisco Moreno selbst auf dem „*Azopardo*“ 1897 die Westküste bei dem Fjord Ultima Esperanza, Last Hope Inlet und die Küste weiter im Norden am Baker-Kanal befahren[143]), allein das Kordillerengebiet zwischen 46° und 50° S. war von den chilenischen Reisenden bisher aufser Acht gelassen und nur die chilenische Marine und fremde Kriegsschiffe hatten die Küste und die Inseln aufgenommen[144]). Ende 1898 begann nun H. Steffen seine Untersuchungen an der Laguna San Rafael und dem Istmo de Ofqui und drang vom Baker-Kanal auf dem Rio Baker ins Innere ein. Dieser grofse Flufs, dem zwei andere zugehen, entwässert wahrscheinlich die Lagos Buenos Aires und Cochrane, von denen ersterer östlich der Kordillere in nur 170 m Höhe liegt, während der mit Moreno's Lago Pueyrredon identische Lago Cochrane zwischen steilen waldlosen Höhen in der Kordillere liegt. Mit dieser Reise wurde ein neues grofses Stück der Kordillere entschleiert; der Rückweg führte östlich der Kordillere nach Punta Arenas (13. Mai 1899)[145]).

Man wufste schon seit Darwin (1833), dafs von der Kordillere gegen den Istmo de Ofqui, der die Halbinsel Taytao abschnürt, grofse Gletscher herabziehen. Steffen stellte bei der Untersuchung der Fjorde fest, dafs auch alle Esteros vom Isthmus bis zum Baker-Kanal im Innern hohe Eismauern tragen, besonders zwischen 46° 30′ und 47° 30′ S. Erst der Baker-Kanal öffnet wieder einen Eingang ins Innere. Drei Flüsse treffen im Baker-Kanal zusammen, der Rio Baker von ONO, der Rio Bravo von O und der Rio Pascua von SO; letzteren hält Steffen für den Rio Mayer Hatcher's[146]). Der Rio Baker ist der gröfste Strom der südchilenischen Kordillere südlich vom Vuta Palena und entwässert

[142]) J. Steffen, Informe preliminar sobre la Espedicion esploradora del Rio Aisen. Santiago 1897. 28 S., ohne Karte. S. auch VhGsE 1898, 81; PM 1897, 247 und P. Dusén in Ymer 1897, Nr. 3 mit Karte in 1 : 200000 nach PM 1898, 47. Karte von Steffen im Werke der Cisnes-Expedition (s. Anm. 140). — [143]) Moreno GJ XIV, 244. — [144]) GJb. XX, 167. — [145]) S. besonders PM 1899 71 u. 124; VhGsE 1899, 158/59 u. 216/17; GZ 1899, 110. — [146]) S. Anm. 153.

das ganze Gebiet zwischen 46° 5′ und 47° 30′. Er ist wohl der Abflufs des Lago Buenos Aires, nimmt auch einen stattlichen Abflufs aus dem Lago Cochrane auf, empfängt ferner aus den Gletschern des Monte Cochrane den Rio Salto und ist wasserreich, gewunden, auch noch am östlichen Ausgange der Kordilleren. Der Lago Cochrane liegt südlich des Monte Zeballos, ungefähr in 47° 20′ S. und 72° W. zwischen kahlen Hügeln in 300 m Höhe; aufserdem sind die Seen Largo, Chacabuco, Juncal und der malerische Esmeralda-See erwähnenswert. Die Kordillere ist stark vergletschert, der Cerro San Valentin und die benachbarten Ketten sollen die gröfste Firnkappe Südamerikas sein, und die aus den Gletschern ergossene Wassermasse ist sehr grofs. Am Oberlauf der Flüsse liegen steppenartige Strecken mit offenen Wäldern von Raulí und Fagus antarctica, und Huemules (Cervus antisiensis) sind häufig. Auch am Unterlauf ist die Vegetation nicht reich, sondern krüppeliger und die Landschaft parkartig. Die Myrtacee Tepú bildete scheufsliche Dickichte, Libocedrus tetragona ist häufig, aber Libocedrus chilensis fehlt. Die Fagus antarctica ist hier nur noch spärlich, dagegen häufiger die Roble-Buche (Nothofagus Dombeyi) und die Raulí-Buche (Nothofagus procera), dazu der Coligual, Reihen unverästelter Bambuse, während die Quilantes, Hecken verästelter Bambuse, südlich von San Quintin plötzlich aufhören. Moose sind massenhaft vorhanden. Die Schneegrenze liegt in 600 m Höhe.

10. Über die Identität der in den Baker-Kanal mündenden Flüsse und sonstige Fragen hat sich ein Streit zwischen Moreno und Steffen erhoben[147]).

Moreno bezichtigt Steffen, Verwirrung in die Geographie der südlichen Kordillere getragen zu haben, und greift die Namengebung für den Baker-Kanal und die drei in ihn mündenden Flüsse an. Nach Moreno ist der Rio Mayer Hatcher's ein Abflufs des Lago Buenos Aires und identisch mit dem Rio Las Heras, und somit mit dem Rio Baker, während Steffen den Rio de la Pascua als den Unterlauf des Rio Mayer ansieht. Nach Moreno ist dagegen der Rio Pascua der Unterlauf des Rio Toro, und dieser soll aus dem Lago San Martin kommen. Weiter erklärt Moreno den Lago Cochrane Steffen's für den von ihm beschriebenen Lago Pueyrredon. Da beide Herren seit Ende 1899 als sachverständige Beiräte zur Beratung der Grenzschiedsrichter in London weilen, dürfte eine Einigung über diese Fragen zu erwarten sein.

b) Unternehmungen von der argentinischen Seite aus.

1. Francisco Moreno, der argentinische Vertreter bei der Grenzfragenentscheidung, hat seit dem Jahre 1896 im Auftrage der argentinischen Regierung eine systematische Durchforschung der Kordillere unternommen und mit einem sehr umfangreichen Personal bis 1897 fortgesetzt. Er zog während des Jahres 1896 mit der ganzen Unternehmung von 34° 30′ bis 46° 30′ S. südwärts, immer am Ostrande der Kordillere entlang und machte Vorstöfse in das Gebirge. Im Jahre 1897 gab er über diese Expedition sein grofses Werk: „Reconocimiento de la Region Andina“ in La Plata heraus,

---

147) Moreno in La Nacion (Buenos Aires) 14. Aug. 1899; dagegen Steffen in El Ferrocarril (Santiago) 13. Sept. 1899; s. auch Moreno GJ XIV, 241 ff. Die in Steffen's Aufsatz erwähnte, Ende 1898 im „Argentinischen Wochenblatt“ erschienene „Carta de las regiones limitrofes entre la Argentina y Chile“ habe ich leider noch nicht zu Gesicht bekommen. Ebensowenig ist mir bekannt, ob die in Aussicht genommene, von H. Polakowsky in PM 1898, 216 erwähnte Generalkarte der Kordilleren zwischen 22 und 58° S., die das gesamte über die Grenzfrage erzielte geographische Material auf 518 Blättern vereinigen und von E. Delachaux herausgegeben werden sollte, schon veröffentlicht worden ist.

dem seine grofse Karte in 1 : 600000 und 42 Tafeln mit vorzüglichen Photographien beigefügt sind[148]).

Da das Personal die Hauptarbeit verrichtete, so darf es billig beanspruchen, genannt zu werden, zumal da angesehene Gelehrte, wie die Geologen Hauthal und Santiago Roth darunter waren. Die Topographen und Ingenieure waren meistens auch hier wieder Deutsche und verteilten sich über die Kordilleren-Abschnitte wie folgt: Die Topographen H. Wolff, K. Zwilgmeyer und der Geolog Hauthal mit dem Zeichner Sackmann und einem argentinischen Jäger untersuchten das Land zwischen San Rafael und Chosmalal 34° 30′ bis 37° 20′, in welcher Gegend Hauthal und Wolff bereits früher thätig gewesen waren (GJb. XX, 172). Die Topographen A. Schiörbeck und E. Soot mit dem Geologen Santiago Roth und einem Gehilfen Bernichon erkundeten das Gebiet zwischen dem Neuquen, Limay und Collon Cura, zogen dann weiter zum Nahuel Huapi, wo Bernichon eine meteorologische Station anlegte, und endlich zum Lago Gutierrez in 41° 10′ S. Eine dritte Abteilung unter G. Lange, Th. Arneberg, J. Waag, J. Kastrupp, E. Frey und L. v. Platten, sowie dem Bergingenieur Moreteau und dem Naturforscher Koslowsky bereiste die Gebirge zwischen dem Lago Gutierrez und dem Lago Buenos Aires, also die wichtigste Strecke der Kordillere. Moreteau war besonders im Valle 16 de Octubre thätig, Koslowsky und Arneberg am Lago de La Plata (s. S. 388).

2. Die Ergebnisse dieser grofs angelegten und reich ausgerüsteten Unternehmung stehen nicht im Verhältnis zu den aufgewendeten Mitteln und Mühen. Wenigstens bringt das Moreno'sche Reisewerk keine geschlossene Darstellung des Kordillerengebiets, sondern nur eine Reisedarstellung in Tagebuchform. Freilich ist die Ausbeute an geographischen Ortsbestimmungen, Höhenmessungen und Photographien sowie Gesteinsmustern grofs, die letzteren sind aber noch nicht bearbeitet und das ganze Werk macht einen unfertigen Eindruck, heifst auch allerdings Apuntes preliminares sobre una Excursion á los Territorios del Neuquen, Rio Negro, Chubut y Santa Cruz.

Die Expedition machte 3 Längen- und 328 Breitenbestimmungen, nahm 201 Azimute und 271 Höhen trigonometrisch, 1072 barometrisch, sowie 960 photographische Aufnahmen und brachte auch 6250 Gesteine nach dem Museo de la Plata heim. Von Wichtigkeit ist in dem Bande aber eigentlich nur Folgendes: *Berghöhen:* Cerro Nevado 3810, Cerro Negro 3285—3295, Payen 3640, Matropayen 3490, Tromen 3930, Tronador 3400, Puntiaguado 3160, Tres Picos 2500 (42° 25′), Cerro La Plata 2300 (westlich des La Plata-Sees, aber auf der Karte nicht angegeben), Cerro Apostol San Juan 2630 (nördlich Lago Buenos Aires), Cerro Buenos Aires 2380 (westlich gleichnamigen Sees). Den Vulkan Lanin, 3670 m, bestieg Hauthal, fand ihn neuerdings unthätig; er besteht aus Andesit, Tuffen, Aschen, Laven, Bimstein und trägt Gletscher. Die Kordillere westlich des Lanin wird aus Granit gebildet, ist aber mit jungem Eruptivgestein bedeckt. *Seehöhen:* Lagos Lolog 890, Lacar 660, Huechu Lafquen 830, Traful 720, Falkner 900, Hermoso 1040, Nahuel Huapi 740, Gutierrez 775, General Paz 900, Laplata 940, Fontana 930. Der Lago Buenos Aires ist nach Arneberg's barometrischer Messung 170 m hoch (S. 177), auf der Karte steht jedoch 250 m. Der Nahuel Huapi wurde aufgenommen, eine genaue Karte ist jedoch nicht beigegeben. Wertvoll ist die Geschichte der Entdeckung und Erforschung des Nahuel Huapi von Villarino 1782 über Melendez 1792, Vicente Gomez, Fonck und Hess 1855/56 zu G. Cox 1862/63. Der Rio Carrenleufú wurde bis zum

---

148) Moreno, Reconocimiento de la Region Andina de la Republica Argentina. Apuntes preliminares sobre una excursion á los Territorios del Neuquen, Rio Negro, Chubut y Santa Cruz. Mit Karte in 2 Bl. 1 : 600000 und 42 Tafeln. La Plata 1897. 180 S.

Quellsee General Paz erforscht. Der Lago Buenos Aires entwässert sich nicht zum Deseado, sondern nach Westen, allein die Wasserscheide ist ganz flach, und von dem in ihn mündenden Rio Fenix könnte in wenigen Stunden ein Kanal nach dem Rio Deseado gegraben werden, der offenbar früher der Abzugskanal des Sees war. Auch nördlich vom Fenix am Rio Chalia (zum Mayo) ist die Wasserscheide ganz unbestimmt[149]. Hierzu macht Moreno an einer anderen Stelle noch einige Bemerkungen[150]. Die Laguna Blanca flofs 1888 in den Chalia nach Osten, jetzt wohl in den Aisen nach Westen (auf der Karte nicht auffindbar). Die Ufer eines alten, vom Aisen entwässerten Sees sollen deutlich erkennbar sein. Ein anderer grofser See lag früher zwischen den Bergen Appeleg (Steffen's Apulen), Omckel und Charque, an den nördlichen Zuflüssen des Senger, und an ihnen sind viele Terrassen bemerkbar. Der Lago Fontana und der La Plata haben seit 1892 einen unterirdischen Abflufs, der Lago Buenos Aires entwässert sich durch den Rio Las Heras (s. Steffen, S. 390, Mitte).

3. Die Expedition wurde jedoch noch weiter nach Süden fortgesetzt. Darüber und über seine Fahrten an der Westküste berichtet Moreno im GJ ziemlich eingehend. Er zog vom Lago Buenos Aires südwärts nach Punta Arenas, besuchte die grofsen Seen zwischen 49° und 51° S. und schiffte sich dann auf dem „Azopardo“ ein, mit dem er die Westküste bis Puerto Montt befuhr. Nähere Angaben über die Reiserouten liegen nicht vor, dagegen macht Moreno zahlreiche neue Angaben und spricht seine Ansichten über Patagonien und die Kordillere aus, gibt auch ein Verzeichnis seiner Reisen von 1875—97, aber nur eine Übersichtskarte[151].

Der Cerro San Valentin wird zu 3968 m angegeben; zwischen dem Lago Buenos Aires und dem Lago Gio liegt ein grofses Lavaplateau. Der Rio Gio fliefst in kaum 100 m Seehöhe, wie auch der Gallegos in alter Meeresstrafse zieht. Viele Seen werden in den östlichen Teilen der Kordillere genannt, der Lago Gio, Pueyrredon (Steffen's Cochrane-See) und Brown, ferner die Lagos Nansen, Belgrano, Azara, Burmeister, Volcan, alle 700—800 m hoch und wahrscheinlich früher dem Atlantischen, jetzt dem Grofsen Ozean tributär. Der Lago San Martin soll den Rio Mayer aufnehmen und wieder entlassen; er hat 215 m Seehöhe und eine Tiefe von über 320 m. Die hydrographischen Verhältnisse sind vielfach unsicher. Der Viedma-See hat einen alten Abflufs zum Rio Shehuen, also nach Osten, der jetzt trocken ist. In den Lago Argentino fällt ein klarer Flufs, der offenbar aus einem See kommt. Der Lago Viedma ist gröfser als der Lago Argentino, der früher gröfsere Ausdehnung hatte. Der Monte Agassiz am Westufer des Lago Argentino hat 3310 m Höhe, der Isthmus bei Otway Water soll ganz flach sein.

4. Alex. Bertrand, O. v. Fischer und der Leiter des chilenischen Grenzamtes bereisten Anfang 1898 den Ostrand der Kordillere vom äufsersten Süden bis zum Lago Aluminé in 38° Br. als einzige *chilenische* Expedition am Ostrande allein.

Von Puerto Consuelo am Fjord Ultima Esperanza zogen sie zum Lago Santa Cruz, wohin Fischer vom Nahuel-Huapi schon südwärts gezogen war. Nach Entdeckung der Laguna del Obstaculo untersuchten sie noch besonders die Wasserscheide zwischen Aisen und Mayo und den Oberlauf des Palena[152].

---

[149]) S. auch Auszüge aus Moreno's Werk: Jansen, F. Moreno's Expedition in die patagonischen Anden, 1896 (Gl. LXXIII, 333—40, mit Kartenskizze in 1 : 6 000000) u. Polakowsky, Moreno's Forschungsreise in die Andes zwischen 37° u. 47° s. Br., ZGsE 1898, 25—36. — [150]) Moreno, Explorations in Patagonia, GJ XIV, 241—69 u. 353—77, mit Karte in 1 : 5 Mill. — [151]) Ebenda; s. auch Anm. 131. — [152]) GZ 1898, 415/16.

c) Wissenschaftliche Unternehmungen anderer Art.

Ohne Verbindung mit Grenzfragen sind ferner einige wissenschaftliche Unternehmungen in die Kordillere gerichtet gewesen, die teils von argentinischen, teils von fremden Gelehrten ausgingen und zum Teil auch Patagonien umfassen, so dafs ihre Zuteilung zu diesem Abschnitt nicht völlig zutrifft.

1. Im Süden besuchte der Geologe M. J. B. Hatcher von der Princeton-Universität nach Bereisung Patagoniens auch die Kordillere an den Seen Argentino, Viedma und Buenos Aires und entdeckte 1897 den mehrfach erwähnten Rio Mayer, einen durch den See fliefsenden Strom. Im Quellgebiet des Deseado hielt er sich auch einen Teil des Jahres 1898 auf, im Quellgebiet des Santa Cruz 1899. (S. unten S. 395.)

Veröffentlicht wurde bisher nur eine Studie: On the Geology of Southern Patagonia mit einer Kartenskizze der Fossillager in 1 : 7 000 000, die fast nur rein geologischen Inhalt hat und überdies fast ausschliefslich über Patagonien handelt. Am Rio Mayer und Chalia steht Kreide und Jura an[153].

2. Auch der argentinische Geologe R. Hauthal hat den Sommer 1897/98 in diesen Gebieten zugebracht[154].

Er erwähnt das rasche Austrocknen der Seen, z. B. des Lago Argentino, aber überhaupt der Kordillerenseen, auch der Lagune Llancanelo bei Mendoza. Überall, auch zwischen dem Lago Argentino und Punta Arenas sind zahlreiche deutliche Spuren der Eiszeit erkennbar, aber die Gletscher befinden sich sämtlich im Rückgang. Den Cerro Payne erklärt Hauthal für einen granitischen Lakkolithen, der die Kreideschichten der Umgebung auseinandergehoben habe, und polemisiert gegen den sonst im ganzen von ihm für zuverlässig erklärten O. Nordenskjöld, weil er den Cerro Payne für einen Vulkan erklärt habe. Das ist aber nicht richtig; Nordenskjöld erklärt nur, der Berg sehe aus der Ferne wie ein Vulkan aus, und läfst auch das noch zweifelhaft[155].

3. Für den Süden der Kordillere hat Otto Nordenskjöld ferner einiges Neue beigebracht. Er bereiste 1895—97 die Magellanesländer, insbesondere Feuerland und Südpatagonien[156].

Besonders genau untersucht wurde die Kordillere zwischen dem Fjord Ultima Esperanza (Last Hope Inlet) und dem Basaltgebirge der Baguales-Kette 50° 50′ S. um die Seen Sarmiento und Maravilla. Hier fand Nordenskjöld den Dickson-Gletscher, der in den Dickson-See im Nordwesten des Cerro Payne fällt, und stellte fest, dafs ein gröfserer Wasserlauf, der Rio Viscachas, mit zwei die ganze Gegend zwischen den Baguales-Bergen und der Kordillera Latorre entwässernden Zuflüssen in den Lago Maravilla fällt und diesen als wasserreicher Strom wieder verläfst. Diesen in den Fjord Ultima Esperanza fallenden Flufs hat Nordenskjöld Rio Serrano genannt, aber nicht verfolgt. Jedenfalls erklärt sich durch die Auffindung dieser Seen- und Flufssysteme die frühere Vermutung von der Verbindung der Quellseen des Rio Santa Cruz mit dem westlichen Meere. Der Rio Serrano wird im Osten vom Rio Coile begrenzt, während im Süden der Gallegos mit seinem nördlichen Quellflufs Turbio in 700 m Höhe nur etwa 10 km vom Meere entspringt. Der Fjord Ultima Esperanza wird jetzt zwei- bis dreimal im Jahre von Dampfern angelaufen, die gegen Wolle den dortigen Estancias Lebensmittel bringen[157].

---

153) M. J. B. Hatcher in Am. JSc. 1897, Serie IV, Band IV, S. 327—55. Bespr. von Sievers PM 1898, LB 579. S. auch PM 1899, 298 u. CR SGP 1898, 80; Gl. LXXII, 292. — 154) Hauthal, Gl. LXXV, 101—4. — 155) Nordenskjöld, GJ X, 404. — 156) Nordenskjöld, GJ X, 401—10, mit Karte in 1 : 600000. Ferner besonders PM 1897, 212—16, mit Karte in 1 : 1 600000; GZ 1897 und Svenska Expeditionen till Magellansländerna, Bd. I, Heft 1, Stockholm 1899. — 157) S. besonders GJ X, Karte u. Text.

4. Ein Verdienst um die Geographie hat sich O. Nordenskjöld ferner damit erworben, daſs er ihr zu einer genaueren *Einteilung des südlichsten Südamerika* verholfen hat[158]).

Während man bisher nur zwischen dem Gebirgslande der Kordillere und der Hochebene Patagoniens zu unterscheiden pflegte, nimmt Nordenskjöld drei Zonen an. Die westliche ist die Kordillere. Sie besteht aus Granit, kristallinen und metamorphischen Schiefern sowie porphyritischen Felsarten, enthält aber im Nordosten auch mesozoische Gebilde, z. B. in der Baguales-Kette. Dann folgt eine Übergangszone, die z. B. südlich vom Sarmiento-See typisch entwickelt ist. Hier bestehen die Berge unten aus mesozoischen, oben aus tertiären Schichten und werden vielfach von Basaltdecken gekrönt; bizarre Erosionsformen zeichnen sie aus. Die dritte östliche Zone ist die tertiäre und glaziale patagonische Ebene. Auch in Bezug auf die Vegetation besteht eine Übergangszone zwischen der bewaldeten Kordillere und der kahlen patagonischen Ebene.

Feuerland.

Für Feuerland bildet O. Nordenskjöld's Reise zur Zeit das wichtigste neue Material[159]).

Er kam 1895 nach San Sebastian an der Ostküste, überquerte die Insel von Paramo bis Porvenir, zog ferner südwärts nach der Salesianer-Mission an der Mündung des Rio Grande und weiter gegen den Fuſs der Kordillere; 1897 verweilte er nochmals drei Monate im Feuerlande, dieses Mal im nördlichen, zwischen der Bahia Inútil und Bahia de San Sebastian und durchzog auch die südlichen Kanäle, den Seno de Almirantazgo bis zum Lago Fagnano sowie den Beagle-Kanal und Whaleboat-Sund. — Nordenskjöld teilt Feuerland in vier Teile: die südlichen Kordilleren, das teils waldbedeckte, ziemlich flache Hügelland von Carmen Silva, die San Sebastian-Ebene und das nördliche Hügelland oder Tafelland. Die nördlichen Flüsse sind kurz und fallen in die Magalhãesstraſse, die südlichen vereinigen sich zum Rio Grande und zum Rio Carmen Silva und münden östlich. Zur Eiszeit waren nur schmale Gebiete zu beiden Seiten der San Sebastian-Landenge eisfrei, während über letztere groſse Gletscher ostwärts zogen. Die Grundmoräne einer 60000 qkm mächtigen Eiskappe liegt über Feuerland ausgebreitet. Wo die Moränenformation südlich von Rio Cullen an die Küste herantritt, erzeugt sie sofort eine wellige Oberfläche. Nach der Eiszeit hob sich das Land, wie Terrassen und Strandlinien an der Bahia Inútil und an manchen Inseln zeigen, aber nicht bedeutend. Nordenskjöld meint, das Klima der Tertiärzeit sei in Feuerland nur wenig wärmer gewesen als heute, da annähernd dieselben Pflanzen in den Ablagerungen jener Periode gefunden werden[160]).

Patagonien.

Eigentliche Erforschungsreisen sind in Patagonien nunmehr wohl ausgeschlossen; an ihre Stelle treten wissenschaftliche Expeditionen, insbesondere zur Untersuchung der Geologie des Landes. Auſser Hatcher und Moreno haben sich besonders O. Nordenskjöld,

---

[158]) Siehe GJ X und Vortrag, gehalten auf dem VII. Internat. Geogr.-Kongr. zu Berlin 1899; dieser Vortrag war von Karten begleitet. — [159]) Über *Feuerland* zunächst GZ 1896, 662—74; PM 1897, 212—16 u. Scott. GMag. 1897, 394—399; namentlich aber Svenska Expeditionen till Magellansländerna 1895—97, Bd. I: Geologie, Geographie u. Anthropologie, I. Heft. Stockholm 1899. 107 S., 1 Karte in 1 : 1500000, 12 Tafeln. PM 1900, LB (Sievers); ferner auch B. Inst. Geogr. Argent. XVIII, 158—63. — [160]) S. über Feuerland und Magalhães-Straſse auch J. Greger, Das chil. Magallanes-Territorium, in DRfG XIX, 456—63. 507—13. 552—60; über Patagonien derselbe in DRfG XXI, 206—19, mit 2 guten Abbild. patagonischer Seen.

Hauthal und Alc. Mercerat sowie Santiago Roth, endlich auch Fl. Ameghino über die Zusammensetzung Patagoniens ausgesprochen und dabei vielfach geographische Fragen gestreift, ohne daſs bisher eine Einigung erzielt wäre. Besonders über die Einteilung der tertiären Ablagerungen und über die Entstehung der gegenwärtigen Oberfläche Patagoniens herrschen noch Meinungsverschiedenheiten.

1. Über *ganz Patagonien* hat O. Nordenskjöld sich vor der Stockholmer Geologischen Gesellschaft geäuſsert[161]).

Er erklärt das nördliche Argentinien für Pampasformation und supramariner Entstehung, das südliche für einen Wechsel supramariner und submariner Ablagerungen, teils tertiären, teils jüngeren Alters. In Patagonien liegt der Moränenlehm nahe den Kordilleren und im tiefen Lande, und nur südlich von 52° bis an die Ostküste; dann folgt grober Kies östlich des Moränengebiets bis zu 800 m Höhe. Über den glazialen Ablagerungen liegen wieder bis zu 60 m jüngere Sedimente. Terrassenbildung kommt vor, ist aber nicht auf sehr ausgedehnte Hebung zurückzuführen.

2. *Südpatagonien.* An anderer Stelle[162]) verbreitet Nordenskjöld sich ausführlicher über diesen Gegenstand.

In Bezug auf die patagonische Formation und die suprapatagonische Stufe des Tertiärs bestehen noch Zweifel, ob sie nicht der Kreide angehören, und auch sonst tritt das Tertiär z. B. in Feuerland sehr wechselnd auf. Die Eiszeit überschüttete Patagonien mit groſsen Eisströmen. Das ganze südliche Südamerika war vom 51° S. an vereist; frei von Eis waren wohl nur die Landschaften zu beiden Seiten des Gallegos-Thales im W. bis 71 und 72° W.; im Gallegos-Thale und in der Magalhães-Straſse zogen groſse Eisströme ostwärts. In Südpatagonien sind aber echte Moränenbildungen nur in der Nähe der Kordillere ausgeprägt, typische Endmoränenlandschaften. In der Ebene liegen Gerölle, die südlich 52° das Meer erreichen, sowie geschichtete Thone, thonige Sande und Kiese. Die Gerölle bedecken fast ganz Patagonien bis zum Colorado, oft unterbrochen von löſsartiger Erde mit fossilen Säugetierresten, ferner auch von vulkanischen Massen. Die Geröllformation ist am Rio Santa Cruz bis 61, sonst 10—20 m mächtig und wird für submarin gehalten. Nahe der Kordillere liegt sie aber 800 m hoch, mächtiger an den Thalrändern als auf den Ebenen zwischen ihnen; daher vielleicht fluviatil, nach dem Abschmelzen des Eises durch groſse Flüsse erzeugt. Zwei Vergletscherungen wahrscheinlich; in der ersten Geröll gebildet, Land erodiert; in der zweiten Eis in den Thälern weiter ostwärts. Die Hebung der Küste war gering, Salzlagunen sind Reste abfluſsloser Seen, Muschelreste durch Wind oder Menschen transportiert, marine Ablagerungen reichen nur 20—30 m hoch.

3. J. B. Hatcher, dessen Reise im Santa Cruz-Gebiet in den März bis Juli 1897 fallen, lernte zwischen Nov. 1897 und Nov. 1898 auch das Land zwischen Punta Arenas und den Quellen des Rio Deseado kennen und bewegte sich nochmals in der Zeit vom Dezember 1898 bis August 1899 zwischen dem Quellgebiete des Santa Cruz und der Ostküste.

Er hält die patagonische Formation für Eocän, die suprapatagonischen Schichten für Miocän und glaubt an lange Trockenperiode während des Oligocän. Auſserdem unterscheidet Hatcher Santa Cruz- und Fairweather-Schichten, erstere sieht er als Süſswasser- und Seebildungen an, letztere als marin, und pliocänen Alters. Ihnen soll Trockenperiode vorausgegangen sein, in der die Wasserläufe angelegt wurden. Eine dritte Trockenperiode folgte auf die Fairweather-Periode und brachte

161) Gl. LXXIII, 347. — 162) Svenska Expeditionen S. 13—80.

die Gerölle, die Salzseen; die Basaltdecken stammen aus der Zeit vor, während und nach den Santa Cruz-Schichten[163].

4. Nach Fl. Ameghino zerfällt *Südpatagonien* in Jura, Kreide, wozu auch die patagonische Formation in ihrer unteren Abteilung zu rechnen ist, die eocäne Santa Cruz-Formation, mächtige Basaltdecken, die marine Geröllformation und die Pampaformation, eine ebenfalls marine, nicht glaziale Bildung; diese erfolgte erst in der modernen Zeit, kurz vor Ablagerung der jüngsten Schichten[164].

5. Alc. Mercerat will einen Teil der patagonischen Formation der Laramie-Stufe, die Geröllformation, dem Pliocän zuteilen[165].

Er unterscheidet als eigentliches Landschaftselement für Patagonien die tafelartigen Hochflächen, mesetas, mit stufenförmiger Aufeinanderfolge. Erst im Innern und wo reichlicher Regen fällt, ändert sich dieser Charakter. Die Mesetas werden von tiefen Cañadones mit Flüssen auf ihrem Grunde umgeben und oft in Gruppen von Erdpyramiden aufgelöst. Im Westen sollen die Schichten der patagonischen Santa Cruz- und Tehuelche-Gruppen noch energisch gefaltet sein.

6. R. Hauthal erklärt die Ausführungen Mercerats geradezu für falsch[166].

Er spricht Mercerat überhaupt die Fähigkeit zu geologischen Aufnahmen ab, da er leugne, dafs Spuren der Eiszeit auf dem von ihm bereisten Gebiete am Ostfufse der Kordillere sich fänden[167].

7. Auch Francisco Moreno spricht sich auf Grund seiner langjährigen Erfahrung über den allgemeinen Landschaftscharakter Patagoniens aus[168].

Patagonien besteht danach nicht aus einer Reihe von Terrassen, sondern hat vom Rio Negro bis zur Magalhães-Strafse denselben Charakter einer langsam abfallenden Ebene mit vielen alten, allmählich eintrocknenden Seebecken (Colhue und Musters) sowie deutlichen Strandlinien an denselben; der Übergang von öden Plateaus zu grünen Gefilden und bewaldeten Thälern ist schroff.

Nordpatagonien. 8. Endlich gibt auch Santiago Roth, einer der Geologen der Morenoschen Expedition, seinen Ansichten über die *Entstehung des Nordens von Patagonien* am Rio Negro und Neuquen Ausdruck.

Er hält die oberen Pampasschichten für teilweise glazial, nicht für marin, im Gegensatz zu Ameghino. Darunter liegt die mittlere Pampasformation, Rio Negro-Sandstein und unter diesem wieder die Santa Cruz-Schichten. Den Grund bilden an der Küste nahe dem Chubut marine Schichten des Tertiärs (?), nahe der Kordillere dagegen Kreide. Die mittlere Pampasformation ist vermutlich jungtertiär, ein heller Tuff der Santa Cruz-Formation mit Säugetierresten miocän. Seit dem Jura treten Ergufsgesteine auf[169].

9. Graf H. de la Vaulx reiste 1896 von Viedma am Rio Negro nach dem Chubut-Quellgebiet, dann den Senger abwärts und kam schliefslich über das Thal des Rio Chico nach Gallegos.

---

[163]) Hatcher a. a. O., s. Anmerk. 153. PM 1898, LB 579 (Sievers). — [164]) B. Inst. Geogr. Arg. XVII, 87—108. PM 1898, LB 577a (Tornquist). — [165]) Anales del Museo Nac. de Buenos Aires 1896, V, 105—30 u. 309—19, mit Karte und 9 Tafeln Profile; beide PM 1898, LB 577b u. 578 (Tornquist). — [166]) Gl. LXXV, 102 und Anmerk. 167. — [167]) Communicaciones del Museo Nac. de Buenos Aires. T. I, Nr. 4, 98—110, 1899. Réponse à M. Mercerat, als Antwort auf einen Angriff Mercerat's im selben Organ 69—79. — [168]) GJ XIV, 250. — [169]) Rev. Museo de la Plata IX, 1898, 141—98. PM 1899, LB 828 (Tornquist).

Von Choele Choel machte er die Travesia über Machinchao nach Keurskulé, zog an den Quellen des Chubut über das Thal Fofo-Cahual nach Choique-Milahue am Zusammenfluſs des Senger mit dem Gennua und besuchte auch die Seen Colhue und Musters auf dem Rückwege. Über die weitere Route sind die Angaben zu spärlich[170].

10. Pedro Ezcurra beschreibt einen *Indianerpfad* zwischen dem *Rio Negro* und *Chubut.*

Er führt von dem Fortin Castre am Rio Negro über Cañadon del Gualichu und Fortin Valcheta, dann etwa unter 66° S. südwärts nach dem Chubut oberhalb Gaiman-Trelew und scheint mit Listas Weg 1884 und C. Burmeisters Route 1891 vielfach zusammenzufallen. In der Kartenskizze sind die Breiten falsch angegeben, 41 statt 40 u. s. f. bis 44 statt 43[171].

11. Die Herausgeber des „Argentinischen Wochen- und Tageblattes", M. und Th. Alemann, bereisten 1897 und 1898 die Kolonisationsgebiete am Chubut und Rio Negro.

Th. Alemann begab sich Anfang 1898 nach Puerto Madryn an der Mündung des Chubut und besuchte von da aus die Walliser Gründungen Trelew und Rawson, in denen auch Schweizer und Deutsche angesiedelt sind[172]. M. Alemann fuhr im November 1897 von Bahia Blanca zum Colorado nach Fortin Uno, und folgte dann der Trace der Neuquen-Bahn über Chelforo am Rio Negro nach Roca, von wo er den Fluſs Anfang Dezember mit einem Dampfer in 4½ Tagen hinabfuhr. Die ungefähr 620 km lange Bahn sollte 1899 eröffnet werden und führt bis zur Gabel des Limay und Neuquen[173].

12. Südlich des Chubut verunglückte am 10. Dezember 1897 bei Cabo Raso der seit 1894 im Museo de la Plata thätige deutsche Geolog J. Valentin, von dem bereits eine Reihe wertvoller Arbeiten über Argentinien herrühren[174].

Argentina.

Allgemeines. 1. Eine Übersichtskarte der ganzen Republik gab 1896 der bekannte Oberst J. J. Rohde heraus[175].

2. Eine Bibliographie Argentiniens erscheint nach und nach aus der Feder des Dr. E. S. Zeballos[176].

Provinzbeschreibungen. 3. Die Provinz *Buenos Aires* wird nach dem Census von 1895 von C. P. Salas in wirtschaftlicher Beziehung beschrieben[177].

4. Besonders die Viehzucht der Provinz Buenos Aires behandelt J. F. Segué[178].

5. Über *Corrientes* liegen von Zacarias Sanchez eine Katastralkarte und ein Text dazu vor, die beide befriedigend sind[179].

---

[170] CR SGP 1898, 98—102, und B. Inst. Geogr. Arg. XVIII, 601—2. — [171] B. Inst. Geogr. Arg. XIX, 134—38, mit Skizze in 1 : 1 000000. — [172] PM 1898, 216. — [173] M. Alemann, Die groſse Neuquen-Bahn, Buenos Aires; mit Karte in 1 : 500000. PM 1899, LB 263 (Polakowsky). — [174] Nekrolog in B. Inst. Geogr. Arg. XVIII, 649—50. — [175] Mapa general de la Republica argentina y de los paises limitrofes. 1 : 2 500000. 4 Bl. Buenos Aires 1896. Gelobt von Domann in PM 1898, LB 278. — [176] B. Inst. Geogr. Arg. XVIII, 71—103. 632—46; XIX, 119—33; XX, 84—94, aus den Jahren 1896—99, enthält bereits 446 Nummern. — [177] Mit 16 Karten. La Plata 1897. PM 1898, LB 288 (Polakowsky). — [178] B. Inst. Geogr. Arg. XIX, 419—40. — [179] Mapa catastral gráfico de la Prov. de Corrientes in 1 : 200000. 16 Bl. 1893. PM 1898, LB 564 (Brackebusch).

6. *Misiones* wird von C. R. Gallardo sehr gut geschildert[180]).

Die Bevölkerung betrug 1898 32000 auf 29229 qkm. Von Corrientes bis Posadas fahren flache Dampfer einen Tag. Die Einfuhr nach Posadas beträgt im Jahre $5\frac{1}{2}$ Mill., die Ausfuhr aus Posadas $1\frac{1}{2}$ Mill. Pesos.

Wissenschaftliche Reisen. Provinz Buenos Aires. 7. R. Hauthal untersucht seit Jahren die Zusammensetzung und den Bau der Provinz Buenos Aires.

Die Gebirgsketten zwischen Cabo Corrientes und El Hinojo enthalten wahrscheinlich aufser archäischen Gesteinen auch kambrische Schichten[181]).

8. Nach Eduardo Aguirre besteht die Sierra de la Tinta aus devonischen Sandsteinen, Schiefern und Dolomiten; letztere enthalten Höhlen[182]).

Andine Provinzen. 9. W. Bodenbender berichtet Näheres über die Ergebnisse seiner Aufnahmen in den Kordilleren von San Juan auf einer Reise 1894/95[183]).

Er fand nördlich von San Juan bei Jachal Devon, welche Formation bisher in Argentinien nicht bekannt war, wahrscheinlich oberes Unter-Devon oder ältestes Mittel-Devon, darüber ferner diskordant Karbon, Perm und Rhät.

10. Im Oktober 1896 wurde W. Bodenbender von der Regierung nach Mendoza gesandt, um Gutachten über die Wasserzuführung nach dieser Stadt abzugeben.

Die ganze Ebene zwischen der Kordillere und der Sierra de Cordoba ist glazialer Entstehung, auch bei Mendoza selbst liegen unter 2 m thoniger sandiger Erde und 3 m Kies 70 m grobe feste Gerölle. An den Vorhöhen, 10 km ins Land hinein nach Osten und 50 km weit nach Süden liegen Moränen, darüber Löfs, der selten geschichtet ist. Die schweren Erdbeben führt er auf brennbare Gase zurück, die mehrfach in der Stadt Mendoza beobachtet wurden[184]). F. Kurtz untersuchte die mitgebrachten Pflanzen aus Höhen zwischen Chilcas 1667 m und Mendoza 700 m. Sie bilden den Übergang zwischen der Pampas-Region und der andinen Region, sind also hauptsächlich subandin, meist trockene Büsche mit wenigen oder keinen Blättern. Die Grenzen der subandinen Region sind ungefähr 900 und 1500 m[185]). O. Doering hat die Höhen berechnet, im ganzen 53; die höchste besuchte Höhe ist der Salto del Agua Colorada mit 2419 m; Mendoza selbst liegt am Beobachtungsort 780 m hoch[186]).

11. Seine eigenen Reisen hatten Doering in die Sierra de Cordoba geführt.

Berührt wurden Soto, Villa Mercedes Dolores und San Pedro, meist ging er zwischen 63 und 65° w. L. und 29° 40′ bis 31° 40′ s. Br. Auch das Mar Chiquita wird zu 85 m Höhe bestimmt und meteorologische Beobachtungen über dessen Umgebung beigegeben. Das Ganze bietet ein recht wertvolles Material[187]).

12. Ein geringeres geographisches Interesse bieten die zahlreichen Reisen und Untersuchungen J. Ambrosetti's, Quiroga's, Brinton's und anderer Ethnographen, die sich mit dem Studium

---

[180]) B. Inst. Geogr. Arg. XIX, 441—63, mit guten Photogr. — [181]) Rev. Mus. La Plata VII, 479—89, mit 3 Tafeln. PM 1898, LB 573 (Brackebusch). — [182]) S. oben S. 201 und Tornquist in PM 1898, LB 574. — [183]) B. Acad. Nac. Cienc. Cordoba 1897, XV, 201—54. PM 1899, LB 264 (Tornquist). S. auch ZDGeolGs. 1896, Bd. 47, 743—72. — [184]) G. Bodenbender, Plan von Mendoza u. Umgebung in 1 : 125000 u. 1 Profiltafel. In B. Acad. Nac. Cienc. Cordoba XV, 1897, 425—86. PM 1898, LB 576 (Tornquist). — [185]) Ebenda XV, 502—522. — [186]) Ebenda XV, 487—501. — [187]) Ebenda XVI, 1—115.

der alten Denkmäler im Gebiete der Calchaquis (Provinzen Tucuman, Catamarca und Salta) abgegeben haben.

Ambrosetti bereiste 1896 Quilmes, die Calchaqui-Thäler und die Grenzgebirge gegen die Puna bei Laguna Blanca, Belen, Andalgalá und Poman[188]).

Chaco und Paraguay.

1. Der *Rio Bermejo-Teuco* war bisher für wenig geeignet zur Schiffahrt gehalten worden. Im März und April 1899 befuhren ihn die britischen Ansiedler aus der Gegend von Oran, Leach, F. W. Clunie, Smyth, Capt. Bolland, von Esperanza am Sona, einem linken Nebenflusse des Rio Grande de Jujuy, bis nach Corrientes in Booten.

Die Expedition erreichte am 21. März die Mündung des Rio San Francisco in den Bermejo in 64° 5′ 57″ W. und 23° 18′ 40″ S., bestimmte die Abzweigung des Teuco zu 63° 17 W. und 23° 38′ 2″ S., passierte am 30. März das frühere Fort Belgrano und gelangte am 6. April an die Wiedervereinigung des Teuco und Bermejo unter 60° 14′ 27″ und 25° 36′ 50″. Am 8. April erreichten die Reisenden Presidencia Roca, am 16. April, nach Aufenthalt, den Paraguay, brauchten also im ganzen etwa 6 Wochen. Am Bermejo und Teuco steht meist Niederwald, Salix-Arten und Bobo-Bäume, nur am Unterlauf des Gesamtflusses sind Pindú-Palmen und höhere Bäume häufiger. Das Wasser ist sehr sedimenthaltig, Vögel zahlreich. Die Befahrbarkeit des Bermejo wird nur für eine Geldfrage erklärt[189]). Ende Oktober 1899 soll eine zweite derartige Unternehmung erfolgt sein[190]).

2. Eine argentinische Grenzkommission begab sich im Juli 1896 von *Salta* nach dem *Pilcomayo* bei Fuerte Crevaux.

Die Route folgt von Campo Santo in Salta dem Hauptwege nach Oran, einer angeblich ganz zurückgebliebenen, in Ruinen liegenden Stadt. Bis hierher ist viel Wasser, Wild und Wald, dann aber folgt eine Wüstenei bis zur bolivianischen Grenze, mit Wassermangel, wilden Tieren, Indianergefahr und spärlichen Ansiedelungen. Von Tartagal, dem argentinischen Grenzort, nordwärts ist wieder viel Wasser vorhanden, und in den reichen Zuckerpflanzungen arbeiten Chiriguanos. Von Yacuiva in Bolivia zog die Expedition nach Caiza und durchquerte dann den Chaco nach Fuerte Crevaux. Hier herrscht von Ipahuazú, 20 km östlich Yacuiva, bis Fuerte Crevaux Wassermangel, alle Ranchos machen den Toldos der Chaco-Indianer Platz. Fuerte Crevaux ist ein Adobe-Gebäude ohne Wert mit 30 Mann Besatzung, eine verfallene Rancheria[191]).

3. *Pilcomayo-Problem.* Das noch immer nicht beseitigte Pilcomayo-Problem hat wiederum zwei Reisende als Opfer gefordert, den hochangesehenen Ramon Lista und den Spanier Ibarreta.

Pilcomayo = Pillcumayu soll Vögelfluſs, oder = Piscu-Mayu, Vogelfluſs, sein[192]). Ramon Lista ward um den 20. November 1897 nahe dem Gehöfte Miraflores, etwas nordwärts des Bermejo, von seinen eigenen Begleitern ermordet[193]). Ibarreta war am 8. Mai 1898[194]) von Tarija aus abgegangen, um

[188]) B. Inst. Geogr. Arg. XVIII—XX, 1897—98. S. auch Gl. LXXII, 165—69 u. 159—60 (nach A. Quiroga). Ferner Daniel G. Brinton im American Anthropologist. — [189]) B. I. G. Arg. XX, 188—207. S. auch CR SGP 1899, 567; Gl. LXXVI, 391. — [190]) DRfG XXII, 236. — [191]) B. I. G. Arg. XVIII, 163—67; mit roher Skizze in 1 : 1000000 von Rio de las Piedras südl. Oran bis nördlich 22° S. — [192]) Ebenda 583—601. Lista: El Pilcomayo ó Rio de los Pillcus, mit rohem Croquis. — [193]) Nekrolog und ausführliche Erörterungen über Lista's Ermordung B. I. G. Arg. XVIII, 603—12; XIX, 142—92; PM 1898, 48; DRfG XX, 231/32. — [194]) Über Ibarreta's Expedition s. José Montero, La Expedicion Ibarreta al Pilcomayo in B. I. G. Arg. XX, 208—39, sowie Gl. LXXV, 135.

den Pilcomayo mit Lastschiffen hinabzufahren, und hatte am 20. Juli Fuerte Murillo passiert. Am 21. Dezember erschienen in Concepcion zwei Teilnehmer der Unternehmung. Sie waren mit Ibarreta den Pilcomayo von San Francisco abhinabgefahren. Der Flufs war meist 4, doch auch 8 und 1½ m tief, von sehr wechselndem Wasserstande und Uferbildung, oft reifsend, und hatte sogar einen Katarakt von 2½ m Höhe, El Chorro. In der Gegend der Esteros de Patiño wurden am 12. September die Schiffe unbrauchbar. Ibarreta verblieb bei ihnen, die übrigen schlugen sich durch den Chaco, aber nur zwei gelangten an den Paraguay. Infolgedessen brachen Hilfsexpeditionen auf[195]). Unter diesen rettete die Expedition Bouchard die Tagebücher Ibarretas; so mögen noch einige Ergebnisse für die Geographie des Chaco und Pilcomayo zu erwarten sein. Nach Privatnachrichten soll Ibarreta überhaupt noch unter den Chaco-Indianern am Leben sein[196]).

Nach den neuesten Erfahrungen ist vor der Befahrung des Pilcomayo durch kleine nicht militärische Unternehmungen zu warnen, zumal da der Flufs sich zu einem Handelsweg offenbar durchaus nicht eignet.

4. Eine Anzahl ethnographischer Arbeiten über die Chaco-Stämme bringt ein wenig geographisches Material, ferner auch die Berichte über die neueren Reisen zur Aufsuchung der zwischen Pirapó und Encarnacion in Ost-Paraguay schweifenden Guayaqui-Indianer von Ten Kate und Graf La Hitte[197]).

5. Kapt. Jerrmann (s. GJb. XX, 172) untersuchte 1896 den zum Paraguay fliefsenden Rio Ipané und veröffentlichte eine Karte in 1 : 572000, die leider nicht denselben Mafsstab hat wie die des Igatimi (1 : 376000)[197a]).

Brasilien.

1. Die zweite Xingú-Expedition Dr. Herrmann Meyer's, 1898—1900, an der die Herren Dr. Mansfeld, Dr. Pilger und Assessor Th. Koch hervorragenden Anteil hatten, hat die gesteckten Ziele nicht erreichen können, da Mifsgeschick verschiedener Art sie verfolgte. Hauptergebnis ist die Aufnahme des Ronuro.

Sie verliefs Cuyabá im März 1899 und zog über Rosario und die Serra Trembador, den Paranatinga und viele kleine Flüsse zum Ronuro, auf dessen Quellflufs man sich zufälligerweise einschiffte. Dadurch wurde der Ronuro nunmehr ganz aufgenommen. Er erwies sich als die obere Fortsetzung des Xingú und mufs als Hauptquellflufs des Xingú gelten. In Xingú-Coblenz mufste die Expedition wegen Mangel an Lebensmitteln und infolge schwerer Fieber die Erforschung des Paranayuba aufgeben und auf dem Kulisehu nach Cuyabá zurückkehren, wo sie im Oktober 1899 anlangte[198]).

---

[195]) B. I. G. Arg. XX, 208—39. — [196]) DRfG XXII, 236. — [197]) G. Boggiani, Etnografia del Alto Paraguay, mit Karte in 1 : 1875000 von 26—19° S., in B. I. G. Arg. XVIII, 613—25; J. Pelleschi, Los Indios Matacos, mit Karte des Chaco in 1 : 4000000 von 28—20° S., in B. I. G. Arg. XVIII, 173—350; Chr. Nusser-Asport, Die Stämme der östlichen Indianergrenze in Bolivia: Tobas, Chiriguanos, Matacos, Siriones, Gl. LXXI, 160—62; über die Guayaquis in Paraguay: Lehmann-Nitsche nach Ten Kate's und Graf La Hitte's Reisen, in Rev. Museo de la Plata IX, 399—408 und Gl. LXXVI, 79—81, sowie Ehrenreich in Gl. LXXIII, 73—78. — [197a]) MGGsHamburg XV, 24—44 im Anschlufs an: Jerrmann, Der Unterlauf des Igatimi und der Gran Salto del Guayrá, Ebenda XIV. 28 S., 2 K. — [198]) Nach Zeitungsnachrichten, Tägl. Rdsch. 1900, Nr. 30; authentische Auskunft war von Dr. Meyer nicht zu erlangen.

2. Bevor Dr. Herrmann Meyer seine zweite Unternehmung nach dem Quellgebiet des Xingú begann, bereiste er 1898/99 den Staat *Rio Grande do Sul*[199]).

3. Allgemeine geologische Untersuchungen über *Süd-Brasilien* führte Josef v. Siemiradzki aus.

Nach ihm ist *Rio Grande do Sul* durch eine gewaltige Bruchlinie von 400 m Sprungweite gegliedert in ein 600—700 m hohes Tafelland im N und die niedrige Pampa der Küste. In *Paraná* folgen von der Küste nach dem Innern zu: Küstengebirge aus archäischen Schiefern mit Längsthal von 900 m Höhe, die 1245 m hohe Serrinha, sanfte Abdachung bis Campolargo 954 m; neue 1200 m hohe Stufe, Serra da Esperanza, langsamer Abfall bis Guarapuava 900 m, endlich vierte Stufe, Serra de Saõ João, 1064 m und leichte Abdachung bis 580 m, zum Thal des Paraná, der bis 300 m in die Trias-Sandstein- und Melaphyrplatte des Innern eingeschnitten ist. Der Osten besteht aus Devon und Karbon, das Küstengebiet aus archäischen Schiefern. So ist es auch in *São Paulo*. Hier folgen nach dem Innern zu: Küstenzone gefalteter archäischer Schiefer, 1200 m als Serra do Mar und Serra Paranapiacaba; flacher Camp, Karbon mit Diabaskuppen, bis 600 m, endlich Diabas- und Melaphyrdecken zwischen dem Mogy Guassu und dem Rio Grande[200]).

4. Im Jahre 1896 untersuchte H. v. Ihering die Insel São Sebastião vor der Serra do Mar im Staate São Paulo.

Sie besteht wie diese aus Granit, Hornblendeschiefer und Augitporphyr, die ein nach NO gerichtetes Hauptstück und eine nach SO ausspringende Halbinsel bilden. Gegenüber dem bewaldeten, fast unbewohnten Innern besitzt die Küste eine Bevölkerung von 7000—10000 Menschen[201]).

5. Den *Itatiaia* bestieg im März 1894 zu botanischen Zwecken E. Ule.

Er fand drei Höhengürtel der Pflanzenwelt: eine Hügelregion, verlassene Kaffeegärten mit dürftiger Vegetation, bis 600 m; dann eine Waldregion bis 1700 m, zunächst alter Wald, dann neuer, darauf wieder alter; endlich Camp- und hohe Felsenregion[202]).

6. Der britische Gesandtschaftssekretär in Rio, A. Beaumont, besuchte 1898 die Diamantengruben von Minas Geraes, besonders Boa Vista[203]).

7. Im Jahre 1897 erschien das Reisewerk der Prinzessin Therese von Bayern über Brasilien.

Die schon 1888 ausgeführte Reise berührte zunächst die Küstenplätze von Parà bis Rio. In Espirito Santo befuhr sie den Rio Doce, den sie von Victoria aus erreichte, in Minas bestieg sie den Itacolumi bis nahe an die Spitze, und besuchte ferner Santos und São Paulo. Die zoologischen und botanischen Ergebnisse sind sehr reich, für die Geographie sind namentlich Landschaftsschilderungen ergiebig, und auch für die so selten besuchten Nordoststaaten liegt einiges neue Material vor[204]).

8. Weitere allgemeine Werke über *Brasilien* verdanken wir O. Canstatt[205]) und M. Lamberg[206]).

[199]) Meine Reise nach den deutschen Kolonien in Rio Grande do Sul 1898/99. Als Manuskript gedruckt. Leipzig 1899. PM 1899, LB 824 (Ehrenreich). — [200]) Sitzb. AkWien CVII, 1898, 23—29, mit 1 Taf. PM 1898, LB 884 (Sievers). — [201]) Mit Karte in 1 : 400000. PM 1898, LB 283 (Sievers). — [202]) Rev. Museu Nac. Rio de Jan. I, 1896, 155—223. PM 1899, LB 260 (Sievers). — [203]) Dipl. and Consular 494. London 1899. PM 1899, LB 821 (Sievers). — [204]) Th. v. Bayer (Therese Prinzessin von Bayern), Meine Reise in den brasilianischen Tropen. 544 S., 2 Karten, 4 Taf., 78 Abbild. Berlin 1897. PM 1898, LB 878 (Sievers). — [205]) Das republikanische Brasilien. 656 S. Leipzig 1899. PM 1899, 259 (Sievers). — [206]) M. Lamberg, Brasilien, Land u. Leute. Leipzig 1899.

Amazonien.

a) Thal des Hauptflusses. 1. Die Prinzessin Therese von Bayern bereiste im Juli 1888 den Amazonas bis Manaos und den Rio Negro bis oberhalb des Rio Anavilhana[207]).

2. Anfang 1896 wurde ein Kabel von *Pará* nach *Manaos* gelegt, bei welcher Gelegenheit Alex. Siemens manche neue Mitteilungen über den Amazonas macht.

Die Tiefe des Stromes ist bei Obidos 58 Faden = 108,5 m, sein Bett hat die Form eines U, der Unterschied zwischen Hoch- und Niedrigwasser beträgt in Manaos 12,5 m. Die Wassertemperatur hält sich, anscheinend ohne Rücksicht auf die Lufttemperatur zu 28,3°—28,9°. Das Kabel hat elf Stationen[208]).

3. Friedrich Katzer, Geolog am Museum in Pará, bereist von dort aus seit einigen Jahren den unteren Amazonas[209]).

In der *Stromenge von Obidos* ist die Gesamtwassermasse des Amazonas nicht bestimmbar, da ein Teil des Flusses Wasser durch den Lago Grande da Villa Franca treibt. Die Wassermenge bei Obidos selbst ist nach Katzer auf etwa 120000 cbm in der Sekunde zu schätzen. Das Wasser ist ganz besonders rein. Die Geschwindigkeit beträgt nach Katzer bei sinkendem Wasser mindestens 1,2 m, nach Martius 0,7, nach La Condamine 2,2, nach Wallace 1,62 und nach Smith 1 m in der Sekunde. Die gröfste Tiefe südlich von Porto de cima (bei Obidos) ist 83 m, vielleicht stellenweise bis 100 m. Die Breite des Stromes schwankt zwischen 1500 und 2250 m und ist im Mittel 1891 m bei Mittelwasser; schon zu Anfang des 18. Jahrhunderts mafs Pedro de Noronha 1912 m. Das Ozeanwasser dringt bei Flut bis 200 km von der Mündung in den Flufs ein, das Flufswasser beträgt noch bei Kap Magoary 75 % alles Wassers im Meere.

4. Wo sich der *Amazonas* mit dem *Tapajós* vereinigt, verringert der letztere sein Volumen zwischen der Insel Las Onças und Santarem plötzlich von 17306 auf 9476 cbm Wasser in der Sekunde. Fr. Katzer glaubt an unterirdische Abzweigung des Wassers und Speisung der Brunnen von Santarem durch dieses[210]).

5. F. Katzer bereiste ferner Ende 1896 die Insel *Marajó*[211]).

Er teilt die Campos in Hoch- und Tiefcampos und jede dieser beiden in Trockencampos und Inundationscampos oder Varzea-Campos ein. Marajó ist eine Anschwemmungsinsel, enthält namentlich im östlichen Teile sehr junge Bildungen, aber keine Spur alten Festlandes.

6. Dagegen sind die *Serras de Ereré* zwischen Montalegre und Almeirim am Nordufer des Amazonas eine alte Sandsteintafel, der Südrand einer devonischen Platte mit Erosionsthälern und verwitterten Felsbildungen wie auf dem Roraima. Auch Diorite kommen vor. Eine Anzahl von Arbeiten über diese Gegenden von Ch. F. Hartt aus den achtziger Jahren, von Orville A. Derby und Herbert H. Smith sind in Pará gesammelt worden. Die Höhen der Serras betragen 250—360 m[212]).

---

[207]) S. Anm. 204. — [208]) PM 1898, LB 281 (Sievers). — [209]) Gl. LXXIV, 47—49: Die Stromenge von Obidos; s. auch über das Wasser die Sitzb. der Kgl. böhm. Ges. d. Wiss., Math.-phys. Kl. 1897. PM 1898, LB 282 (Sievers). — [210]) Bol. do Museu Paraense de Hist. Nat. e Ethnogr., Para 1897, II, Nr. 1, S. 78—96; mit Karten in 1 : 83333 u. 1 : 8000 und Profiltafel. — [211]) Gl. LXXIII, 69—73. — [212]) Bol. Museu Paraense 1898, II, Nr. 3. PM 1898, LB 883 (Sievers).

7. Ein wenn auch nur geringes Material zur Geographie von *Pará* geben die Berichte über die Strafsenanlagen in diesem Staate[213]).

b) Nebenflüsse des Amazonas. 1. Über seine Fahrt auf dem Oberlauf des bei Pará mündenden *Rio Capim* 1897 bis zu $3\frac{1}{2}$° S. berichtet C. Göldi aus Belem an leicht zugänglicher Stelle, leider ohne Beigabe einer Karte[214]).

2. Die grofsen südlichen Nebenflüsse des Amazonas zwischen 48° und 58° W. L. hat in den Jahren 1895—98 der bekannte französische Reisende H. Coudreau, wenn auch wohl nur ziemlich oberflächlich, erforscht.

Zunächst den Tapajoz 1895/96, dann den Xingú 1896, hierauf den Tocantins-Araguaya 1896/97, endlich die Flüsse zwischen dem Tocantins und Xingú 1898, im Frühjahr 1899 den Rio Trombetas. Er starb am 27. November 1899 zu Pará[214a]). Seine Erfolge sind mehr ethnologischer als geographischer Art. Die Karte des *Araguaya-Tocantins*[215]) in 1 : 1 000000 weicht von der Ehrenreich's in ZGsE 1892 stark ab und ist wahrscheinlich weniger genau. Die physikalische Geographie des Flusses wird nicht bereichert, aufser dafs Nachrichten über das Land westlich der Serra dos Cayapos am linken Ufer des Mittellaufs eingezogen wurden. Danach liegen jenseits der Serra dos Cayapos noch in 20 km Entfernung die Serra do Chicão, in 100 km Entfernung die Serra do Matto. Die Reise endete am Tapirapé 8° 40′ S. Die Ansiedelungen am Araguaya sind in Verfall, die Dampfschiffahrt auf dem Mittellauf ist eingestellt. 1898 nahm Coudreau die Ströme zwischen dem *Tocantins* und *Xingú* auf. Obwohl nicht weniger als 15 Karten von ihnen in 1 : 100000 gegeben werden, fehlt doch eine Übersichtskarte[216]). Hier nun bringt Coudreau der Geographie mancherlei neue Errungenschaft. Der Hauptflufs *Anapú* ist nicht mit dem Uanapú der Stieler'schen Karte 91 zu vereinigen, sondern er entspricht dem westlicheren Jacitara. Der Anapú entsteht aus dem *Curupuhy* und *Tuere*, zwei bisher nicht bekannten Flüssen, von denen ersterer bis zur Cachoeira de Pedral grande, 3° 53′ 25″ S. und 54° 18′ 45″ w. P. = 51° 58′ 30″ w. Gr. befahren wurde (80 m). Ein grofser Nebenflufs des Anapú ist der *Pracuru*. In die Bahia dos Botos mündet der *Pracupy*, der 20° 23′ 30″ S. und 54° 20′ W. v. P. = 51° 59′ 45″ N. v. Gr. aus zwei Quellflüssen entsteht. Stieler's Uanapú ist gleich dem Pacajá, der Pacajá der Karten aber ist mit dessen Nebenflufs Camaraipy identisch.

Im ganzen wurden 12 neue Flüsse, 2 neue Furos und 6 Seen gefunden, eine wesentliche Ergänzung unserer auf diesem Gebiete fast gleich Null zu rechnenden Kenntnisse. Urwald herrscht vor, nur viermal wurden Campos beobachtet. Merkwürdigerweise ist die ganze Gegend frei von Indianern, aber von Kautschuksammlern und Kakaopflanzern besiedelt. Nur gelegentlich erscheinen Indianer, die Coudreau für Cayapo, Ehrenreich für Apiaká oder Arará hält.

Bei der *Xingú*-Reise 1896 gelangte Coudreau bis zur Cachoeira de Pedra Secca, 8° 38′, etwas weiter oberhalb des obersten (früheren) Yurunadorfes, bis wohin er 57 Tage, von dem Fort Ambé südlich der Volta des Flusses an gerechnet, brauchte. Er entdeckte dabei wieder den Rio Fresco, der seit v. d. Steinen von den Karten verschwunden war, und machte eine Wasserverbindung nach dem Tapajós wahrscheinlich[217]).

---

213) Vgl. Sievers in PM 1898, LB 280. — 214) C. Goeldi, Erforschung des Oberlaufes des Rio Capim bei Pará. PM 1898, 36—40. — 214a) Nach privaten Mitteilungen des Herrn Assessors Theodor Koch, Mitglieds der Unternehmung Dr. Herrmann Meyer's 1898/99. — 215) Voyage au Tocantins-Araguaya 1896/97, mit Karte 1 : 1 Mill. Paris 1897. PM 1898, LB 880b (Ehrenreich). — 216) Voy. entre Tocantins et Xingú, 1898; mit 15 Karten in 1 : 1 Mill. Paris 1899. PM 1899, LB 820 (Ehrenreich). — 217) Voyage au Xingú, 1896; mit Karte in 1 : 600000. Paris 1897. PM 1898, LB 880a (Ehrenreich); s. auch Anm. 218.

Coudreau sollte den Xingú bis zur Grenze von Pará, nahe 7° S., aufnehmen, gelangte aber bis 8° 38′; hier soll denn auch künftig die Grenze gegen Matto Grosso sein. Die Karte in 1 : 600000 beruht aber im allgemeinen nicht auf astronomischen Bestimmungen; der Flufs hat 83 Katarakte, davon 20 in der Volta, die genauer bekannt geworden ist. Kautschuksammler sind von 3° 40′ bis 6° 25′ S. vorgedrungen, die Yurunadörfer verschwunden, die Zahl dieses Stammes auf 150 verringert. Die Arará sind Karaiben und identisch mit den Apiaká des unteren Tocantins.

Von Nebenflüssen mündet aufser dem Rio Fresco, 6° 43′, von rechts der elf Tagereisen schiffbare Pacajá Grande, dieser in die Volta, ein 8—10 m tiefer, von Stromschnellen freier Flufs. Auf dem linken Ufer fliefst dem Xingú weithin parallel der bei 3° 50′ S. mündende Iriri (wie der Pacajá bei Stieler Karte 91 angedeutet). Er soll 20 Tagereisen weit bis zur Mündung des Caruá (l.) schiffbar sein, und dieser führt angeblich in drei Tagen zu einem Igarapé des Tiocantins, der in den Jauamaxim fällt. Der aber mündet unter 4° 40′ S. in den Tapajós. Die Reise vom Xingú zum Tapajós soll daher in 40 Tagen zu ermöglichen sein[218]. — Der Salto Augusto des *Tapajós* in 8° 50′ S. Br. soll 475—458 m, die Mündung des Rio São Manoel 376 m hoch liegen. Die Karte in 1 : 600000 verzeichnet im Tapajós zahlreiche Felsen, Felsplatten und Sandbänke, ist aber sehr undeutlich. Die Bevölkerung ist sehr gering. Die Ausbeute für die physikalische Geographie ist gerade auf dieser Reise Coudreau's sehr schwach, und seine Angaben werden in Cuyabá sogar in Zweifel gezogen[219]. — Schliefslich erkundete Coudreau in der ersten Hälfte 1899 den *Yamundá*, der von Barbosa Rodriguez (ZGsE 1882) bis 1° 25′ S. Br. befahren worden ist, bis 0° 33′ S. und 59′ 24′ W. Damit wird in den grofsen weifsen Fleck der Karten östlich des Rio Branco-Negro eine weitere Bresche gelegt, und es scheint, dafs der von Coudreau erreichte Punkt nicht mehr weit von der Quelle des Flusses entfernt sein kann[220].

3. Die Fahrt des Botanikers Orville A. Derby — wann ist nicht angegeben — auf dem *Trombetas* etwas über den fernsten Punkt Barbosa Rodriguez', Porteira, hinaus, bietet nicht viel Neues[221].

Die geologische Untersuchung der Flufsufer ergab silurische Schiefer und Sandstein für den Katarakt von Porteiras, oberkarbonische Schiefer und Sandsteine oberhalb des Aripeçu oder Arapicú sowie bei Porto Diamante; aufserdem werden Diorit, wie in der Serra de Ereré, und Syenit erwähnt, ersterer von Porto Diamante, letzterer von der Stromschnelle Viramundo.

Guayana und Venezuela.

1. Gegen Ende des Jahres 1895 bereiste der Botaniker des Museums in Pará, Dr. Huber, den oberen *Cunani*.

Er unterscheidet als Vegetationsregionen an der Küste den *Ciriubal*, aus Avicennien und Bambus, bis 20 km landeinwärts, den feuchten Überschwemmungswald Igapó, den Ufertrockenwald, Matto da Terra, den Trockenwald der Höhen, Matto secco, cerradão oder caapão, ferner den Cerrado, Gebüschsavanne, und endlich die Savanne, die als baumfreie, Campo limpo, oder als baumbesitzende, Campo cerrado, auftritt[222].

2. Die Entdeckung von Goldfeldern im strittigen *Grenzgebiet* von *Französisch-Guayana* und *Brasilien* hat plötzlich zu einer leid-

---

218) v. d. Steinen, Coudreau's Schingúreise in Gl. LXXIV, 121—24. — 219) Voy. au Tapajos, 1895/96; mit Karte in 1 : 600000. Paris 1897. PM 1897, LB 446 (Sievers). Zweifel noch Th. Koch, s. Anm. 214a. — 220) Voy. au Yamundá, 1899; mit Karte in 1 : 100000. Paris 1899. Anzeige in GJ XV, 1900, 84; das Werk ist mir noch nicht zugänglich geworden. — 221) Bol. Museu Paraense 1898, II, Nr. 3. PM 1898, LB 883 (Sievers). — 222) Bol. Museu Paraense 1896, 381—402. PM 1897, LB 451 (Sievers).

lichen Aufklärung über die bisher vollkommen vernachlässigte Geographie dieser Gegenden, namentlich den Lauf der Flüsse geführt, da das Gold in deren Quellgebiet gefunden wird. Ausführlich behandelt G. Brousseau (vgl. GJb. XX, 173) neuerdings das ganze Grenzgebiet[223]).

Am 10. April 1897 wurden als Grenzen des strittigen Gebiets festgesetzt der Araguary bis zur Quelle, dann eine Linie bis zum Rio Branco (!) und der Rio Branco (!). Goldfunde seit Januar 1894 zwischen den Quellen des zum Carsevenne fließenden Carnot-Flusses und denen des Cachipour und Yaué, der zum Oyapoc geht. Brousseau nahm den oberen Maroni 1894 und den Carsevenne in 1 : 100000 auf und wendete sich dann an den Carnot. Der Carsevenne ist auf Stieler's Karte 91 als Calçoene bezeichnet und völlig gestrichelt, bei Debes 57 fehlt er ganz. Von dort erreichte Brousseau, das Quellgebiet durchschreitend, den Yaué. Er gibt das Küstengebiet auf 60000 (Französisch-Guayana 78900 qkm), das ganze strittige Gebiet auf 260000 qkm an. Die höchsten Höhen, Pripupu, sind Fortsetzung des Tumuc — Humac-Zuges, 450—500 m hoch; eine zweite Kette von 250 m Höhe begleitet den Araguary auf dem linken Ufer. Granit, Gneis und krystallinische Schiefer, Konglomerate und Eisensandstein bilden sie, vielleicht Devon und Karbon mit Kohlenschmitzen. Das Gold führen in Quarzadern die Diabase und Diorite, wie auch in El Callao in Venezuela. 1894—97 wurden von ca 2000 Goldsuchern 10000 kg Gold gefunden. Die Bevölkerung beträgt nur 7600; am Uassa Indianer, am Cachipour 250 Brasilier und Mischlinge. Cunani hat 400 Einwohner, Carsevenne 500, meist französische und englische Händler. 50 km oberhalb herrscht Urwald allein. Im Innern Petit Dégrad 6—700 E., 13 km westlich von Grand Dégrad; dieses 160 km von der Mündung, Umladeplatz nach Petit Dégrad. Von hier nach den Goldfeldern 35—40 km über 32 Höhen von 250—400 m Höhe. Südlich vom Carsevenne nur 1800—2000 Bewohner, Portugiesen, Brasilier, Mischlinge. Die 50 Indianerstämme des Innern sollen zusammen 120000 (?) Köpfe zählen. Erzeugnisse sind Gold, Kautschuk, Vieh, Schafe, Pferde, Schwämme, Fische, Früchte, Kakao, Holz. 2000 Fischer sind an der Küste thätig, der Handel geht nach Pará über Cunani und Mapa.

3. Über den strittigen Golddistrikt handelt auch F. Katzer und gibt eine Karte in 1 : 4250000 nach Göldi bei[224]).

4. Levat stellte 1895 Untersuchungen über den geologischen Bau der Goldgebiete Guayanas an.

Danach besteht das Innere aus einem westöstlich streichenden Granitmassiv mit einem Mantel von Gneis und krystallinischen Schiefern; Granit und Schiefer werden von Dioriten und Diabasen durchbrochen. Kalkstein und überhaupt die mesozoische und Tertiär-Formation fehlen völlig. Die Zersetzung ist hochgradig[225]).

5. Bei der Durchsuchung des Golddistrikts hat der Engländer Ross einen 35 km langen, 4 km breiten Quellsee des Mapa Grande entdeckt[226]).

6. Den *Rio Branco* befuhr G. Hübner 1895 von Manaos bis zum Fort São Joaquim und drang in die wenig besuchte Umgebung des Oberlaufes dieses Flusses vor (s. GJb. XX, 174)[227]).

Er gelangte von Boa Vista im Ruderboot in den Tacatú und erreichte an

[223]) CR SGP 1899, 130—40, mit Karte in 1 : 3 Mill.; s. auch CR SGP 1898, 468. — [224]) Gl. LXXIV, 147—50. — [225]) Guide prat. p. la recherche et l'exploitation de l'or en Guyane franç., in Ann. des Mines, März bis Mai 1898, S. 243; mit 6 Taf. PM 1899, LB 258 (Goebeler). DRfG XX, 91. — [226]) Gl. LXXII, 84 nach CR SGP 1897, 190. — [227]) VhGsE 1896, 539; 1897, 93 u. 216; über den ersten Teil der Reise auf dem Rio Branco auch DRfG XX, 241—250. 306—13.

diesem die Fazenda Pedro Level. Von dieser aus besuchte er das Canuco- oder Guano-Guana-Gebirge in der Gabel zwischen dem Tacatú und Mahú, und erstieg ferner von Boa Vista aus das am rechten Ufer des Rio Branco gelegene Granitgebirge Araguare oder Carumá bis 840 m durch Savannen, Gebüsch und Urwald. Sodann schiffte er sich auf dem Rio Mucajahy, der unterhalb des Carumá-Gebirges in den Rio Branco mündet, ein und gelangte über den Zuflufs Piru zu der bisher ganz unbekannten Serra Sarantipiri mit 910 m Höhe, engen Schluchten, steilen Wänden und Höhlen. Die Karten lassen uns bei dieser Reise vollkommen im Stich, nur der Mucajahy ist bekannt. Um so bedauerlicher ist es, dafs Hübner selbst keine Karte veröffentlicht hat.

7. Über seine Reise am *oberen Orinoco* (s. GJb. XX, 174) berichtet Hübner Näheres und hält an der bedeutend gröfseren Höhe des Maraguaca fest[227a]).

8. Vom Orinoco aus drang Major Stanley Paterson 1896/97 auf dem *Cuchivero* bis zum Caño Anapui vor[228]).

Von Caicara erreichte Paterson den Cuchivero bei Lajitas zu Pferde über die Sabane und schiffte sich dort ein. Auf viertägiger Stromreise, die an den Schnellen von Anapui ihr Ende fand, war der Cuchivero etwa 90 m breit. Die Weiterreise verhinderte die Furcht der venezolanischen Begleiter vor den Indianern. Von den Bergen am oberen Cuchivero schätzt Paterson den Icutu auf 11000 feet = 3600 m. Demnach wäre der Scutu der höchste Gipfel Guayanas, doch wird die Bestätigung abzuwarten sein. Aufserdem werden erwähnt der Cerro Cuchivero, der Cerro Negro, der Beschreibung nach anscheinend Sandsteinklötze (?). Die Karten lassen uns auch dabei vielfach im Stich. Die Indianer waren Panares und Taparitos.

9. Die *Amerikaner* haben 1899 eine Expedition ausgerüstet, um den *Rio Paragua*, einen Nebenflufs des Caroní, zu erforschen, und wollen diesen entlang zum Quellgebiet des Orinoco vorstofsen. Näheres über die Unternehmung fehlt[229]).

10. Eine zusammenfassende Darstellung des *Stromgebiets des Orinoco* gab 1896 L. Wagner[230]).

11. Aus *Britisch-Guayana* liegen fast gar keine neuen Untersuchungen vor, vielleicht wegen des Grenzstreites mit Venezuela.

Dankenswert ist ein Werk über die britische Kolonie in Guayana von Henry Kirke[231]).

Leutnant Godfrey-Faussett nahm Januar 1896 den *Cuyuni* vom Acarabisi bis zum Yuruan auf[231a]).

12. Der *Grenzstreit zwischen Britisch-Guayana und Venezuela* ist am 3. Okt. 1899 durch das in Paris tagende, aus englischen und amerikanischen Richtern sowie dem russischen Staatsrat v. Martens bestehende Schiedsgericht entschieden worden[232]).

Danach zieht die Grenzlinie von Punta Playa zum Amakuru, diesen hinauf zu den Imataka-Bergen, von diesen zu den Quellen des in den Cuyuni fallenden Acarabisi, diesen hinab, den Cuyuni aufwärts, den Wenamu hinauf und von dessen

---

227a) DRfG XX, 14—20. 55—65. — 228) Scott. GMag. 1898, 571 ff.; s. auch GJ XIII, 1899, 39. — 229) Südamerik. Rundschau VII, 181. — 230) Ber. Oberhess. Ges. f. Natur- u. Heilkunde 1896, 31. 1—75. — 231) Mit 1 Karte, London 1898. PM 1898, LB 877 (Sievers). — 231a) Notiz im GJ VII, 541, mit Karte in 1 : 385000. — 232) Sievers im Gl. LXXVI, 293/94, mit Karte in 1 : $5\frac{3}{4}$ Mill.; H. Wichmann in PM 1899, 245, mit K. in 1 : $7\frac{1}{2}$ Mill.; GJ XV, 1900, 67—69, mit K. in 1 : $5\frac{1}{2}$ Mill.

Quellen zum Roraima. Sie nähert sich am meisten der modifizierten Schomburgklinie und sichert den gröfsten Teil des streitigen Gebiets der Kolonie Britisch-Guayana; dagegen erhalten die Engländer weder die Goldminen von El Callao und Umgebung noch auch die Orinoco-Mündungen.

13. Die Veröffentlichungen über den Grenzstreit sind an Zahl sehr angeschwollen, haben aber im wesentlichen nur reiches historisches Material, dagegen wenig geographisch Wichtiges gebracht. Die Topographie der streitigen Grenzlandschaften ist so gut wie garnicht gefördert worden, und der geographische Gewinn beschränkt sich daher auf eine grofse Menge alter Karten des 17. und 18. Jahrhunderts, die bei dieser Gelegenheit den Archiven entrissen worden sind.

Eine gute Übersicht über die Geschichte der Grenzstreitigkeiten gibt der Franzose G. Pariset[233]). Den Standpunkt der beiden Kontrahenten vertreten am besten die offiziellen Veröffentlichungen, deren wichtigste ich unten anführe[234]). Sie enthalten auch die wertvollen alten Karten über die Besitzansprüche der Holländer und Spanier. Dazu kommt das wertvolle Werk des Jesuitenpaters J. Strickland über die Grenzfrage mit Urkunden der Kapuziner[235]). Die übrigen noch erschienenen Streitschriften und Karten ersieht man am besten aus den bisher ausgegebenen Bänden der Bibliotheca Geographica von O. Baschin und den Litteraturberichten zu Petermanns Mitteilungen.

14. W. Sievers gab aus den hinterlassenen Tagebüchern des am 1. Sept. 1894 zu La Guaira verstorbenen Richard Ludwig die geographischen Beobachtungen und Bemerkungen über Venezuela heraus (s. oben S. 363).

Der Chemiker und Geolog R. Ludwig bereiste seit 1883 zunächst die Küsten von Venezuela, die Inseln Aves und Roques, 1886—88 Paraguaná und Coro, 1892—94 den Oriente, die Caños und das Land zwischen Maturin, Guiria, Cumaná und Carúpano, endlich die Sierra del Interior und das Tuythal. Er brachte eine bedeutende Sammlung von Gesteinen zusammen, und mit Hilfe dieser hat Sievers eine Reihe von neuen Mitteilungen über Nord-Venezuela retten können. Besonders bemerkenswert sind die Nachrichten über die Geologie von *Paraguaná*[236]), das einen beträchtlichen Kern von alten Eruptivgesteinen und wahrscheinlich nahe Beziehungen zu der Sierra Nevada de Santa Marta und der Guajira hat, ferner über den Aufbau der Inseln Aves, Roques, Orchila, Blanquilla, Hermanos, Testigos[237]), die zu ersteren und zu den Antillen Verwandtschaft zeigen, über die Sierra de Perijá und die Insel Toas[238]) im Maracaibo-See, die einen Pfeiler zwischen der Nevada de Santa Marta und Paraguaná bildet. Auch die Abhandlungen über die Caños[239]) und über Coro[240]) bringen manches Neue, erstere namentlich für die Karte, und ferner entdeckte Ludwig bei Maturin einen neuen Schlammvulkan[241]). Endlich besprach W. Sievers unter Benutzung einiger Notizen Ludwigs ausführlich die Insel Margarita[242]).

---

[233]) PM 1898, LB 576 (Sievers). — [234]) Vgl. PM 1896, LB 783 u. 784; 1897, LB 712; 1898, LB 566. — [235]) Josef Strickland, Documents and Maps on the Boundary Question between Venezuela and British Guayana from the Capuchin archivs of Rome. XXXVI u. 76 S., 5 K. London 1896. PM 1897, LB 444 (Sievers). — [236]) Gl. LXXIII, 303—9. — [237]) Gl. LXXIV, 163—65. 291—94. — [238]) PM 1898, 139—42. 231—32. — [239]) Ebenda 145—54. — [240]) Gl. LXXV, 177—80. — [241]) DRfG XX, 394—98, mit Abbild. — [242]) Gl. LXXIV, 302—7.

Nordamerika (1897, 1898, 1899).

Von Prof. Dr. B. Weigand in Strafsburg i. Elsafs.

(Abgeschlossen Januar 1900.)

Nordamerika im allgemeinen.

Der hier zu betrachtende Zeitraum bedeutet eine Epoche lebhafter Thätigkeit in der Erforschung der letzten wenig bekannten Gebiete von Nordamerika, besonders des Nordwestens, und es scheint, dafs in Feststellung der grofsen Züge der Topographie und Physiographie dem kommenden Jahrhundert wenig mehr zu thun bleiben wird, nachdem jahrhundertelang die genannten Gebiete fast völlig vernachlässigt worden waren. Den mächtigen Anstofs zu diesem Vordringen nach NW gab die Entdeckung der Goldfelder am Yukon; und wir wollen die gewaltig angeschwollene Litteratur darüber gleich hier mit behandeln, da sich die Dominion und die Vereinigten Staaten in das Goldgebiet teilen. Auch der Bericht über die Erforschung der Länder längs der östlichen Grenze, soweit sie durch die Grofsen Seen und den Lorenzstrom gebildet wird, läfst sich nicht in den politischen Rahmen einzwängen und mag deswegen gleich hier angeschlossen werden

Ein grofser Fortschritt in der Würdigung der Geographie als eigener Wissenschaft zeigt sich, wie in England, so auch in Nordamerika, wenn wir die Bestrebungen betrachten, dieser Disziplin einen eigenen Platz im Unterricht auch an den Hochschulen einzuräumen; dem entsprechend werden wir eine gröfsere Zahl rein geographischer Arbeiten zu verzeichnen haben, eine für Nordamerika ungewohnte Erscheinung. Das Journal of School Geography[1]), welches seit 1897 erscheint, ist gleichfalls ein Beweis dafür. Immerhin gewähren noch die Veröffentlichungen der Geologischen Landesuntersuchung, sowohl der U. S. Geol. Survey[2]), als der Can. Geol. Survey[3]) das meiste Material für die genauere Kenntnis des Gebietes wie für die kartographische Darstellung; daneben ist eine Hauptfundgrube das Nat. Geogr. Magazine[4]). Eine äufsere Veranlassung zur Zusammenfassung des in einzelnen Teilen der Erdkunde bisher Geleisteten bot die 1897 in Toronto abgehaltene Versammlung der Brit. Assoc. for the advancement of Science[4a]), deren Sektion E (Geographie) auch den Forschern der Vereinigten Staaten eine erwünschte Gelegenheiten zu Berichten und Vorträgen bot, die dann ganz oder im Auszuge in den nächsten Heften des Geographical Journal und des Scottish Geogr. Magazine Aufnahme gefunden haben.

---

[1]) The Journal of School Geography, a monthly j. Lancaster, Pa. One dollar a year. S. auch R. E. Dodge in GJ XI, 159—63. — [2]) Ann. Rep. XVII, XVIII u. XIX. Wash. — [3]) Ann. Rep. IX. X. Ottawa. — [4]) 1897, VIII; 1898, IX; 1899, X. — [4a]) GJ X, 1897, 471—76.

Von Stanford's Compendium of Geography and Travel ist eine neue Ausgabe 1897/98 erschienen; in Bd. I behandelt S. E. Dawson Canada und Neufundland, in Bd. II H. Gannett die Vereinigten Staaten. Wir können in betreff des Inhalts auf die Besprechung in PM verweisen[5]). Über die physische Geographie von Nordamerika schreibt Fürst Krapotkin[6]). J. C. Russell hat in vier Arbeiten einzelne Gebiete der Physiographie des Erdteils behandelt, nämlich: die Gletscher[7]), die Seen[8]), die Entwickelung der Flufssysteme[9]) und die Vulkane[10]); diese Übersichten sind hauptsächlich für Studenten bestimmt; ebenso wie die Geschichte der Grofsen Seen von F. B. Taylor[11]), erschienen in den Beiträgen zur Geographie von Indiana. Über den Rückgang der Gletscher von Nordamerika und die 1897 begonnene systematische Beobachtung dieser Erscheinung berichtet die Hettner'sche Zeitschrift[12]). Die Areale der Stromgebiete von Nordamerika behandelt A. Bludau[13]) im Abschnitt IV seiner die ganze Erdoberfläche aufser Europa umfassenden Zusammenstellung. Eine kurze Übersicht der geographischen Forschungen und Reisen gibt v. Jüttner[14]). Gelobt werden die stereoskopischen Ansichten in dem Buche von Porter[15]) über Reiseeindrücke von Nordamerika. Gute Kultur- und Naturschilderungen bietet auch M. Roberts[16]).

Über Verbreitung der Fische in Nord- und Mittelamerika finden sich Angaben in dem Katalog von Jordan und Everman[17]); über Vögel, soweit sie als jagdbares Wild in Betracht kommen, bei D. G. Elliot[18]). Die Cicaden mit vieljähriger Entwickelung untersucht eine Arbeit, die vom Dep. of Agriculture[19]) veröffentlicht wurde.

In betreff der Anthropogeographie verweisen wir auf die Arbeiten von F. L. Hoffmann[20]) über die Neger, Grinnell[21]) über die Indianer, die Veröffentlichungen des Bureau of Ethnology[22]) desgleichen, und von J. Davidson[23]) über die Kanadier französischer Abstammung.

---

[5]) PM 1899, LB 247. — [6]) Nineteenth Century 42. — [7]) The glaciers of N. Am. Boston 1897. Mit Karten u. Ill. PM 1897, LB 423. — [8]) The lakes of N. Am. Boston 1895. Mit Karten u. Ill. PM 1897, LB 697. — [9]) River Development as ill. by the rivers of N. Am. London 1898. PM 1899, LB 329. — [10]) The Volcanoes of N. Am. New York 1897. — [11]) A short hist. of the Great Lakes. PM 1897, LB 702. — [12]) GZ III, 647. — [13]) PM 1898, 107, mit Abbild. Bespr. PM 1898, LB 243. — [14]) DRfG XX, 506—12. — [15]) Impressions of America. London 1899. Ill. — [16]) The western Avernus &c. Westminster 1896. PM 1899, LB 249. — [17]) B. U. S. Nat. Mus. 47, II u. III, 1898. — [18]) Wild fowl of the U. S. and British Possessions. London 1898. Bespr. Nat. LIX, 580—581. — [19]) B. 14. Dep. Agr. Div. of Ent. Wash. 1898. Bespr. Nat. LIX, 316. — [20]) Race traits and tendencies of the Am. Negro. Publ. Am. Econ. Ass. XI. PM 1897, LB 425. — [21]) The Story of the Indian. New York 1895. Ill. PM 1897, LB 424. — [22]) XIIIth Ann. Rep. Bureau of Ethnology 1891—92, Wash. 1896. PM 1897, LB 434. Über den XIVth AR (1896), XVth AR (1893/94, Wash. 1897) und XVIth AR (1894/95, Wash. 1897) hat schon G. Gerland in GJb. XXI, 239—42 berichtet. — [23]) The Growth of the French Canadian Race in Am. Phil. 1896. PM 1897, LB 165.

Das *Klima* bespricht Woeikoff[24]) in den Ann. de Géographie, im Vergleiche mit dem von Ostsibirien. Im übrigen verweisen wir auf E. Brückners Bericht im GJb. XXI, 396—401.

Die Entwickelung der amerikanischen Grofsstädte aus ihrer geographischen Lage zu erklären, versucht A. T. Sears[25]). Die Nutzbarmachung der Niagarafälle bespricht T. C. Martin[26]).

Die von der englischen Admiralität herausgegebenen Küstenkarten beziehen sich, soweit es unser Gebiet betrifft, der Mehrzahl nach auf die Gegend der Lorenzmündung, Neufundland, auf die Ufer der grofsen Seen und die Küste von British Columbia und Alaska. Das genaue Verzeichnis findet sich im GJ[27]). Wir werden sie bei den einzelnen Ländern aufführen.

Das Hydrogr. Office zu Washington gibt allmonatlich eine Pilot Chart[28]) für den nördlichen Stillen Ozean heraus. Für das gleiche Gebiet, die Küsten und Inseln von British Columbia und Alaska, ist auch das Supplement zur 3. Ausgabe von Findlay's[29]) Segelanweisungen von Wichtigkeit. Über die Gezeiten an der Ostküste des Kontinents vgl. S. W. Jefferson[30]).

Der Nordwesten (Alaska U. S. und Yukondistrikt, Kanada).

Im Jahre 1897 wurden von den V. St. 6 Forschungsreisen ausgerüstet[31]).

A. Von Cook's Inlet 1) unter Eldridge nach NE, 2) unter Spurr nach NW zum Yukon. B. Von Chilkat-Bay über den White-Pafs 3) unter Peters zum Yukon und Tanana, diesen hinab zur Mündung, 4) unter Barnard den Yukon bis Circle city hinab und dann der Grenze nach. C. Von der Küste zwischen Copper R. und Cook's Inlet 5) unter Glenn nach N zum Yukon; 6) unter Abercrombie nach NE zum mittleren Yukon. Eldridge ging den Sushitna R. hinauf, bestimmte Lage und Höhe des Mt. Bulshaia (19000 Fufs, rund 5800 m, also höchster Gipfel der V. St.; Mt. Mc Kinley liegt im N). Spurr ging den Kuskokwim von der Quelle abwärts, dann hinüber zum untern Yukon, und von dessen Mündung quer durch die Halbinsel Aliaska.

Der Sushitna[32]) (grofse Schlammflufs), oberhalb der Mündungsbarre 1200 Yards breit, entspringt nahe beim Kuskokwim; die Wasserscheide ist nicht hoch; ebenso liegen die Quellen des Copper R. und des Tanana in der Nähe. Die Alaskaberge sind also nicht die Fortsetzung der Rockies, sondern davon durch die 350 km breite Sushitna-Ebene getrennt.

Aufserdem wurde bei den Aufnahmen des Yukon-Deltas seitens der C. & Geod. S. ein Flufsarm gefunden, der die Einfahrt von Ozeanschiffen gestattet. Eine gute Vorstellung von der Beschaffenheit der Vorlandgletscher und der sie speisenden Gletscher gewährt das mit Sella'schen Photographien reich ausgestattete Werk über die

---

24) AnnGéogr. 1897, 385 ff.; 1898, 1—13. — 25) B. Am. G. S. XXX, 1898, 281—304. — 26) Proc. R. Inst. Bespr. GJ X, 1897, 540—41. — 27) GJ 1897, IX, 119. 351. 587; X, 127. 462. 463. 562; 1898, XI, 110. 328—30. 580; XII, 110. 551; 1899, XIII, 103. 335. 575; XIV, 127—28. 349—50. 591. — 28) Washington D. C. — 29) W. R. Kettle, Sailing Directions for the N. Pacific Ocean. London 1898. — 30) Atlantic aestuarine tides. Nat. G. Mag. IX, 1898, 400—9, mit Diagrammen. — 31) Siehe GJ XIII, 1899, 305. — 32) W. A. Dickey, The Sushitna R., Alaska. Nat. G. Mag. VIII, 1897, 322—27. S. auch Scott. GMag. 1897, 327.

Erste Besteigung des Mt. St. Elias durch den Herzog der Abruzzen[33]) im gleichen Jahre (kein Vulkan; Höhe 18060 Fuſs); Bryant hatte das gleiche Unternehmen aufgeben müssen. Ch. Hallock[34]) beschrieb seine Fahrt auf dem Kuskokwim R. — Peters als Topograph und Brook als Geolog[35]) haben die Untersuchung in den folgenden Jahren im NW der Eliaskette zu den Quellen des Tanana und Copper R. fortgesetzt, während Schrader und Gerdine das Gebiet im N des untern Yukon, insbesondere den Lauf des Koyukuk erforschten. C. W. Hayes[36]) bespricht die Verhältnisse, welche der Copper R. für die Verbindung mit dem Yukongebiet darbietet; er warnt nachdrücklich davor, da von den mächtigen Gletschern, die in den Unterlauf münden, stete Gefahr droht, der Skolaï-Paſs aber nur im Winter gangbar ist. Für SE-Alaska ist durch die Behandlung des Streites um die Grenze das Interesse gestiegen. M. Baker[37]) gibt eine kurze Darstellung der beiderseitigen Ansprüche mit erläuternden Kärtchen. Über die Fahrt von Victoria bis zum Berings-Meer schrieb auch H. D. Jenkins[38]); J. P. Maclear[39]) gab Segelanweisungen. J. Stanley-Brown[40]) untersuchte die Vulkane der Aleuten, besonders den gegen 9000 Fuſs (2740 m) hohen Mt. Shishaldin und einen zweiten fast ebenso hohen Gipfel, gleichfalls auf Umniak, sowie einen thätigen Vulkan auf Akutan. Die Einführung der Zucht zahmer Renntiere ist mit gröſseren Mitteln fortgesetzt worden, man hofft dadurch die Zahl der Eingeborenen, jetzt 20000, leicht auf 100000 zu bringen und für die Weiſsen den nötigen Fleischbedarf im Lande erzeugen zu können[41]). Über die Indianer handelt auch ein Artikel[42]) von E. C. Semple. Schafft man ihnen keine neuen Existenzmittel, so sind sie dem Untergange geweiht; auch betreffs der Ernährung der schnell angeschwollenen Zahl der weiſsen Bevölkerung sind gegründete Bedenken laut geworden[43]). Über die Möglichkeit, Ackerbau zu treiben, vgl. W. H. Evans[44]), der allerdings noch ziemlich günstig urteilt.

Gehen wir nunmehr zum eigentlichen Goldgebiete über, so ist die Litteratur darüber auſserordentlich umfassend, ebenso sind zahlreiche Karten über das Gebiet und die Wege dorthin veröffentlicht worden. Glücklicherweise besitzen wir darunter vertrauungswürdige staatliche Aufnahmen, die in erster Linie genannt werden sollen. Die Geschichte der Entdeckung der Zugänge gibt E. R. Scidmore[45]); die Schilderung der begangensten Wege W. Ogilvie[46]), der kana-

---

[33]) Dr. Filippo de Filippi, La spedizione del Duca degli Abruzzi all' Alaska, 1900; mit Karten u. Abb. PM 1897, 200. 220. Alpine J XIX, 1898, 116—28. — [34]) Nat. GMag. IX, 1898, 85—92. — [35]) GJ XIV, 1899, 322. — [36]) B. Am. G. S. XXX, 1898, 127—34. — [37]) Ebenda XXVIII, 1896, 130—45. Gl. LXXVI, 105—9; mit Ill. — [38]) British Columbia and Alaska. London 1899. Mit Karte. — [39]) Sailing directions for Bering Sea and Alaska. London 1898. — [40]) Nat. GMag. VIII, 1897; X, 1899, 281—85. — [41]) Gl. LXXII, 16. — [42]) J. School G. II, 1898, 206—15. — [43]) Nat. GMag. IX, 1898, 117—20. — [44]) Ebenda 178—87. — [45]) The N. W. passes to the Yukon. Nat. GMag. IX, 1898, 105—12; ill. — [46]) Geography and resources of the Yukon Basin; mit

dische Land-Surveyor. Auch Spurr[47]) bespricht in seinem Berichte über die Mineralschätze die Zugänge und die geplanten Wegebauten. Die Wege zu Lande werden ferner von H. Garland[48]), diejenigen zu Wasser von H. B. Small[49]) behandelt.

Über die nutzbaren Mineralien verbreiten sich aufser Spurr (s. o.) auch W. H. Dall[50]) (Kohlen und Lignite), Ogilvie[46]) (Gold, auch anstehendes), F. S. Emmons[51]), G. F. Becker[52]), S. C. Dunham[53]), A. Heilprin[54]) Al. Nordenskjöld[55]), J. E. Dyer[56]). Zugleich finden wir in diesen Werken auch zahlreiche Angaben über Klima, Pflanzenwuchs, Lebensverhältnisse, Art des Reisens und anderes Wissenswerte, erläutert durch gute Karten und Illustrationen. E. S. Balch[57]) behandelt das Steineis.

Das Klima behandeln für sich E. W. Nelson[58]) und A. W. Greeley[59]), der die Notwendigkeit regelmäfsiger Beobachtungen betont.

Von ferneren Beschreibungen der nach Klondyke ausgeführten Fahrten erwähnen wir, z. T. als leicht zugänglich in Zeitschriften enthalten, diejenigen von M. L. Boillot[60]), Servigny[61]), H. de Windt[62]), M. S. Wade[63]), E. Deckert[64]), R. Bach[65]), Loicq de Lobel[66]), T. C. Down[67]), W. H. Merritt[68]).

An Karten sind aufser der obigen zu verzeichnen die von Stanford[69]) 1:5094144; Johnston[70]) 1:2851200; Tyrrell[71]) 1 : 1506885; die Blätter der Kanadischen Landesaufnahme 1 : 380160[72]); die Karte des Jahrbuches für British Columbia 1 : 654480[73]); alle diese besonders für den kanadischen Anteil. Für das Gebiet der V. St. die Karten von H. King[74]) 1:3000000 (Wege, Gold, Wald, Isothermen u. s. w.); Collon[75]) 1:4990000.

Karte 1:4000000 u. vielen Ill. GJ XII, 1898, 21—41. — [47]) Mineral resources of Alaska. GJ IX, 1897, 667. Geol. of the Yukon gold district. XVIIIth Ann. Rep. III, 87—392; Karten, Abb. — [48]) Nat. GMag. IX, 1898, 113—16. — [49]) Naut. Mag. LXVI, 1897. — [50]) XVIIth Ann. Rep. U. S. Geol. Surv. Wash. 1896. — [51]) Alaska, its Mineral Resources. Nat. GMag. IX, 1898, 139—72. — [52]) Reconnoissance on the goldfields of S. Alaska. XVIIIth Ann. Rep. III, 1—86; Karten u. Abb. — [53]) The Alaskan goldfields and the opportunities they offer. B. Dep. Labor. XIX, Nov. 1898. Washington. — [54]) Alaska and the Klondyke. A journey, hints, observ., laws. New York 1899. Karten, Abb. — [55]) Reise nach Klondyke. PM 1898, 47. 168. — En exped. till Kl. och Yukon terr. Ymer 1899; Karte u. Abb. — [56]) The routes and mineral res. of N.W. Canada. London 1898. Ausp. Lond. Chamber of Mines. — [57]) Subterranean ice deposits in Am. J. Franklin Inst. CXLVII, 1899, 288—97; Abb. — [58]) Nat. GMag. VIII, 1897, 327—35. — [59]) Ebenda IX, 1898, 132—37. — [60]) Tour du monde V, 1899. — [61]) Rev. Franç. XXIV, 1899; mit Karte. — [62]) Through the gold fields of Alaska to Bering straits; mit Karte u. Ill. London 1898. Auch Gl. LXXI, 1897. — [63]) Fortnightly Review LXII, 1897; mit Karte. — [64]) GZ IV, 1898, 26—32. — [65]) Gl. LXXII, 1897, 357—62. — [66]) BSGParis XX, 1899, 95—132; mit K. — [67]) Fortnightly Review LXIV, 1898. — [68]) J. Sc. Arts LXVI, 1898. — [69]) Stanford's map showing the position of the Yukon gold fields. London 1897. — [70]) Map of the Klondyke gold fields. Edinb. 1898. — [71]) Map of the Klondyke gold fields and vicinity, 1899. — [72]) Yukon map. Can. Geol. Sur., Sheets I—X. Ottawa 1898. — [73]) Map of the Can. Yukon and the N. terr. of B. C. Victoria a. Vancouver 1897. — [74]) Alaska map. PM 1899, LB 521; s. auch LB 522. 523. 524. — [75]) New map of Alaska, showing the mining districts. New York 1897.

Ein Verzeichnis der bis 1898 erschienen Karten [76]) erschien im Auftrage des Kongresses. Siehe auch Anm. 46.

Eine Zusammenstellung der Beobachtungen, die für die Schiffahrt in der Gegend der Chatham- und Peril-Strafse und des Cook Inlet wichtig sind, gab H. Rodman [77]). Admiralty Charts erschienen neu 8 Blatt, deren genaues Verzeichnis im GJ, s. Anm. 27.

Das Gebiet der grofsen Seen.

Von Litteratur über den Lake Agassiz ist noch eine Berichtigung der Besprechung von W. Upham's Monographie (diese Ber. XX, S. 175, Anm. 5) in PM [78]) nachzutragen. Die Geographie des Laurentischen Beckens behandelt J. C. Russell [79]).

Die Kärtchen mit den Stauseen L. Maumee, L. Chicago und L. Duluth; mit L. Whittlesey, L. Saginaw und L. Chicago; mit L. Chicago und L. Warren; mit L. Algonquin, Trent R. und L. Iroquois; endlich mit Nipissing Lakes und Champlain Sea sind nach T. B. Taylor ausgeführt. Der Verfasser betont die Vorteile, welche dem Lande als Folge der Eiszeit zu Gebote stehen: Wasserkräfte und fruchtbarer Boden; die historische und industrielle Entwickelung werden auf die geographischen Verhältnisse zurückgeführt; zuletzt wird die teils schon erreichte, teils geplante Ausnutzung des Systems der Laurentischen Flüsse und Seen geschildert und durch ein Kärtchen der tiefen Wasserstrafsen nach den Beschlüssen der Deep Waterways Commission gegeben.

Gilbert [80]) bespricht die von SW nach NO gerichtete Hebung der Erdkruste im Gebiete der grofsen Seen als Ursache der voraussichtlichen Veränderung der jetzigen Gestalt der grofsen Seen; in 500 Jahren werde der Michigan-See, in 3000 Jahre alle, aufser dem Ontario, nach dem Mississippi zu abfliefsen. Mit dem Obern See im besondern beschäftigt sich Harrington [81]).

Ausdehnung der amerikanischen Küste 850 miles (1416 km), der kanadischen 992 miles (1596 km), offene Oberfläche 30465 sq.-miles (78901 qkm), Buchten 1041 sq.-miles (2696 qkm), Inseln 660 sq.-miles (1709 qkm). Gröfste Insel: Isle Royale, Mich. Zuflufsgebiet 82860 sq.-miles (214600 qkm). Segelanweisungen für die grofsen Seen gab das Hydrographical Office [82]) in Washington aus, mit Karten der Strömungen.

Über den Niagarafall erhielten wir eine Monographie von P. K. Gilbert [83]). J. W. Spencer gab im Am. Geologist [84]) eine Zusammenstellung der Entstehungsdaten der grofsen Seen und ergänzte die Geschichte dieses Wasserfalles durch Einschiebung einer Epoche [85]), während deren der Spiegel des L. Ontario bedeutend höher als jetzt stand, so dafs ein seichteres und schmäleres Thal unterhalb der Whirlpool Rapids die Folge war. Über die Thätigkeit des Aufsichtsbeamten der State Reservation am Niagara und

---

[76]) Maps in the library of the Congress: Alaska and the N. W. part of N. Am. 1588—1898. — [77]) Rep. U. S. Coast a. Geol. Surv. Wash. 1897. — [78]) PM 1898, LB 262. — [79]) B. Am. G. S. XXX, 1898, 226—54; mit Karten. — [80]) Nat. GMag. VIII, 1897, 233—47; mit Karte. XVIIIth Ann. Rep. II. — [81]) Area and drainage basin of Lake Superior. Nat. GMag. VIII, 1897, 110—20. — [82]) Wash. 1896, Nr. 108. — [83]) National Geogr. Monographs Nr. 7, N. Y.; ill. — [84]) PM 1899, LB 519. — [85]) Another episod in the hist. of Niagara Falls. Am. JSc. VI, 1898, 439—50; mit Karte u. Profilen.

demjenigen des kanadischen Victoria-Park berichtet der XIII. Report[86]; über die im Gange befindliche und die geplante Ausnutzung der Wasserkräfte Th. C. Martin[27].

Britisch-Nordamerika im allgemeinen.

Über das Gesamtgebiet orientiert ganz vorzüglich das Handbook of Canada[87], welches der British Assoc. 1897 in Toronto überreicht wurde. Wir verweisen auf die ausführliche Besprechung in PM und fügen ergänzend hinzu, dafs auch das Klima durch Stupart, die Zoologie durch R. Wright, die Flora durch Macoun im I. Bande Berücksichtigung gefunden haben, während Band III die natürlichen Hilfsquellen, den Handel und die Bevölkerung zum Thema hat.

Die Annual Reports des Department of the Interior of Canada[88] sind hier ergiebige Quellen; ebenso das schon erwähnte Stanford'sche Compendium[5].

Das erstere berichtet über Landvermessung, Bewässerung, Einwanderung, besonders ausführlich über die NW-Territorien, Keewatin, den Rocky Mountains Park, Swan R. Valley, und gibt viele Karten und Pläne. Das zweite gibt besonders Schilderungen der bedeutendsten Städte, wie eine Übersicht über die Mineralschätze.

Die Thätigkeit des Topographen hat J. B. Tyrrell[89] geschildert, über Bewässerung J. C. Dennis[90] berichtet; die Beobachtungen über Erdbeben C. H. Macleod und H. L. Callendar[91] gesammelt. Tyrrell[92] verdanken wir auch eine zusammenfassende Darstellung der Vereisung nach Upham, Dawson, Mc Connell, Low. Über die geplante Verbindung Europas mit Ft. Churchill an der Hudson-Bai äufserte sich R. J. Gilbert[93], während H. O'Sullivan[94] eine Bahn Quebec—Jamesbay—Pacific vorschlug. Das Klima erfuhr aufser durch Stupart[95] auch durch R. Bach[96] eine Darstellung. Die Eindrücke der an die Versammlung der Brit. Ass. in Toronto sich anschliefsenden Ausflüge hat A. Penck[97] in einem Vortrage geschildert. Nederkorn[98] gab eine Entdeckungs-, Besiedelungs- und Entwickelungsgeschichte Kanadas. Auch eine ethnologische Survey[99] hat Kanada jetzt erhalten, der I. Ann. Report gibt die Methoden der Aufnahme. Bell[100] gab eine Übersicht der Verbreitung der Waldbäume. Ebenso ist am 18. XII. 1897

---

86) XIth and XIIth Ann. Rep. of the Commissioner of the State Reservation at Niagara Falls. Albany and N. Y. — 87) Handbook of Canada. Toronto 1897. Mit Karten u. Abb. PM 1898, 116 ff. — 88) Ann. Rep. Dep. Int. for 1897. Ottawa 1898 u. folg. — 89) GJ X, 1897, 623—30. — 90) PM 1897, LB 428 u. folg. — 91) McGill Univ. Papers Nr. II. Montreal 1897. — 92) The glaciation of N. central Canada. JG VI, 1898, 147—60; Karten. PM 1899, LB 528. — 93) Canada's proposed New Front Door. Naut. Mag. LXVI, 1897, 330—34; mit Karte. — 94) Lecture on N. Canada. Trans. G. S. Quebec 1897, 101—43. — 95) Scott. GMag. XIV, 1898, 73—81. — 96) Gl. LXXV, 1899, 85—89. — 97) Reisebeobachtungen aus Kanada. Vortrag im Verein z. Verbr. nat. Bildung XXXVIII, 1898. — 98) DGBl. Bremen XXII, 1899, 1—30. — 99) Ith Rep. Comm. Ethn. Survey of Canada. — 100) Scott. GMag. XIII, 1897, 281—96.

ein Geographic Board of Canada ins Leben gerufen worden, um Namenfragen zu behandeln.

Von Karten der Wasserfläche seien W. B. Dawson's [102]) Darstellungen der Gezeiten und Strömungen erwähnt; von Landkarten die Sectional maps 1 : 190080 und 1 : 40000 des Top. Survey Branch [103]), ferner Johnston's Schulkarte der Dominion [104]) in 1 : 5070000.

Hudsonbai-Länder.

Allgemeines. Die Untersuchung zur Feststellung der geographischen Verhältnisse, soweit sie für die geplante Verbindung England und Ft. Churchill in Frage kommen, ist durch eigens für diesen Zweck ausgerüstete Unternehmungen fortgesetzt worden.

So untersuchte 1896 R. S. Tarr [105]) die Küste von Labrador und Baffinsland besonders in Bezug auf die Wirkung der vorherrschenden Winde und Meeresströmungen bei der Verteilung des Eises.

Er fand die klimatischen Bedingungen nahe dem Punkte, bei welchem Vereisung eintreten müsse; dauere die jetzige Hebung fort, so sei mit Sicherheit das Auftreten von Thalgletschern in Labrador zu erwarten; das wäre der Beginn einer neuen Eiszeit für die Länder westlich des Davismeeres, während Grönland sinke und seine Eiskappe im Schwinden begriffen sei. Im Jahre 1897 sollte besonders der Zeitabschnitt genauer bestimmt werden, während dessen die Hudsonbai und und Hudsonstraſse hinreichend von Eis frei sind, um die Schiffahrt zu gestatten. Bell und Low [106]) fanden, daſs die Fahrt wenigstens 16 Wochen hindurch möglich sei, und die Witterungsverhältnisse erwiesen sich als günstig im Vergleich mit der Straſse von Belle isle. Am 30. Oktober begann die erste Eisbildung. Siehe auch J. Harris [107]).

Die Erforschung der Südufer der Hudsonbai beschreibt R. Bell [108]) genauer in GJ unter Beigabe einer Karte.

Wie im W, so erstrecken sich auch im S der Bai weite, vielfach verzweigte Seen- und Fluſssysteme, durch kaum merkliche Wasserscheiden getrennt; die Hydrographie bekommt ein ganz anderes Aussehen, als auf den bisherigen Karten. Da die wenigen Eingeborenen keine allgemein geltenden Namen für die Wasserflächen haben, muſsten viele Benennungen vorgenommen werden. Auffällig ist ein weithin von O nach W verfolgbarer nordwärts abfallender Schichtenrand, der in sämtlichen der Hudsonbai zuströmenden Flüssen, so dem Rupert, Broadway, Noddaway, Abittibi, Mattagama, Missinaibi, eine an 60 miles lange Schnellenstrecke hervorruft, die im Albany R. 250 miles vom Bai-Ufer entfernt ist. Seen mit Ausfluſs nach der Hudsonbai und auch nach dem Ottawa R. finden sich auch. Der höchste Gipfel scheint der Mt. Laurier am L. Mattagami, mit 670 Fuſs über dem Spiegel des Sees, zu sein. Das Klima ist sehr feucht und regnerisch, aber milde; und das bis jetzt von einem einzigen Weiſsen (am L. Waswanipi) bewohnte Gebiet scheint zum gröſseren Teil selbst Weizenbau zu erlauben. Eine Eisenbahn wäre von Quebec, Montreal oder Ottawa aus leicht zu bauen und würde

---

[102]) Survey of Tides and Currents in Canadian waters. Ottawa 1897, 1898, 1899. — [103]) 91. Sicamous, 93. Yale, 94. Lytton, 95. Kamloops. Top. Survey Branch of the Dep. of Int. Canada. — Ferner GJ XI, 1898, 109 und GJ XIV, 1899, 349. — [104]) Map of the Dominion of Canada. Edinb. u. London 1898. — [105]) Climates in Davis Bay and Baffinbay. Am. JSc. 1897. — Ev. of glaciation in Labrador and Baffin Land. Am. Geol. XXI, 1897. — [106]) W. Wakeham, Rep. of on expedition to Hudson Bay and Cumberland Gulf. Ottawa 1898. Gl. LXXIII, 1898, 105—6. — [107]) Direct route through the N. W. Terr. of Canada to the Pacific ocean; mit Karte. London 1897. — [108]) GJ X, 1897, 1—16; mit Karte in 1 : 750000. Gl. LXXII. PM 1897, LB 246.

ca 25000000 acres der Kultur erschliefsen. 30—40 Familien von Otschipweh-Indianern sind jetzt die ganze Bevölkerung; sie leben von Jagd und Fischfang. Der amerikanische Hase bildet im Winter ihre Hauptnahrung, wie auch die der gröfseren Raubtiere. Andere Litteratur siehe bei Manitoba &c.

R. Bell[109]) hat auch seine Beobachtungen über eine säkulare Hebung der Hudsonbailänder neuerdings zusammengefafst. T. Tyrrell[110]) gibt für einige dieser Erscheinungen eine andere Erklärung.

Labrador. A. P. Low[111]) hat 1898 eine neue Forschungsreise in sein Gebiet angetreten.

Dabei hat er die NW-Küste vom Kap Wolstenholme nach S etwa 500 miles weit untersucht, bis zum Great Whale R. Er stellt die Anwesenheit des Schellfisches in der Bai fest, hat die Ausdehnung der Magneteisenlager bestimmt; will die Ungavabai genauer untersuchen. Sein Brief ging von Great Whale R. über Moose Factory, Abitibbi L. und Temiscamingue L. nach Ottawa.

Hinsichtlich des Klimas wird wieder auf Brückner's Bericht verwiesen[112]). W. T. Grenfell[113]) schildert das Klima und die Art, zu reisen. E. Richet[114]) berichtet über den Plan zu einer Expedition dorthin.

Die geologische *Karte* von Labrador in 4 Blatt[115]), 1 : 1584000, von der Geol. Survey of Can. herausgegeben, enthält alle Entdeckungen bis 1897 und ist daher zur Zeit die beste Karte. Eine andere Karte[116]) ist bestimmt, die vorgeschlagene Grenze gegen Quebec zu zeigen, und gibt den S von Labrador. Für die Küste siehe auch The Newfoundland and Labrador pilot[117]).

Keewatin. Eine durch die Reise von Tyrrell gelassene Lücke in dem Gebiete westlich der Hudsonbai hat Rev. J. Lofthouse[118]) auszufüllen versucht, indem er von Ft. Churchill im Kanoe zur Mündung des Tha-anne und diesen Flufs als erster Weifser hinauffuhr; er gelangte nach NW bis auf drei Tagemärsche an den Kazan R. und Tath-kyed L., also Tyrrell's Weg heran; nahm den Rückweg den Fish R., einen rechten Nebenflufs des Tha-anne, hinab.

Neufundland. Diese lange vernachlässigte und grofsenteils unbekannte Insel ist nun auch der Ansiedelung und Ausbeutung erschlossen worden; eine Bahn durchschneidet sie von Ost nach West. R. Bach[119]) befuhr dieselbe, ehe sie dem Verkehr übergeben war; er hebt besonders den Waldreichtum und die Menge Rotwild hervor. Eine Darstellung der Zustände im Jahre 1897 gibt Rev. M. Harvey[120]). Eine Zusammenstellung der Nebel auf den Neufundlandbänken nach dem in 21 Jahren auf der Deutschen Seewarte gesammelten Material gibt Dr. G. Schott[121]). Das voluminöse Buch

---

[109]) Rep. Smiths. Inst. 1897, 359—67. Ev. of NE. diff. rising along Bell R. B. G. S. Am. VIII. PM 1898, LB 244. — [110]) GZ III, 239. — [111]) Rep. traverse of the N. part of Labrador &c. GJ XII, 1898, 634; XIII, 1899, 434. PM 1898, 216. — [112]) GJb. XXI, 1898, 394 ff. — [113]) Climate and travel in Labrador; mit Abb. „Climate" I, 1899, 17—21. — [114]) B. S. R. G. d'Anvers XXII, 1899, 283—95. — [115]) Geol. Survey of Canada 1897. — [116]) Rep. of the Deputy minister of the Interior 1896. — [117]) The Newfoundland and Labrador pilot. Lond. 1897. Hydrographer of the Admiralty. — [118]) GJ XIII, 1899, 274—77; mit Karte 1 : 3 Mill. — [119]) Gl. LXXII, 261—63. — [120]) Newfoundland in 1897. — [121]) AnnHydr. XXV, 1897, 390—93; 12 Karten.

von D. W. Prowse[122]) ist hauptsächlich historischen Inhalts. Über den Mineralreichtum schrieb A. E. Outerbridge[123]). Die Rechte Frankreichs an die Fischerei sind mehrfach behandelt worden, so in Le Tour du Monde[124]); siehe auch A. Schütte[125]). Eine Übersicht über das Aufnahmewerk der Admiralität findet sich im GJ[126]).

Bermuda. J. H. Stark[127]) gab einen illustrierten Führer heraus. R. S. Tarr[128]) besprach die Bildungsphasen.

Staaten am Lorenzstromgebiet. An Neufundland schliefsen wir *Anticosti* an; die im letzten Bericht erwähnte Durchforschung hat eine Schilderung von M. N. Levasseur[129]) hervorgerufen; siehe auch Le Tour du Monde[130]) und P. Combes[131]). G. Schott[132]) verdanken wir weitere Beiträge zur Hydrographie des *St. Lorenzgolfes*, besonders nach kanadischen Berichten; W. R. Dawson[133]) über die Gezeiten daselbst.

Neu-Schottland und *Neu-Braunschweig*. Hier ist ein regeres litterarisches Leben gegen früher zu verzeichnen, besonders seitens der Natural History Society of New Brunswick; so erfahren wir durch W. F. Ganong[134]) näheres über den Stand der topographischen Aufnahmen, sowie über die dort häufigen Schlammseen[135]) (Desmidiaceen und Diatomeen); durch G. F. Matthew und S. W. Kain[136]) über Quellen und artesische Brunnen; durch G. J. Trueman[137]) über das Sumpf- und Seengebiet im innern Winkel der Chignectobai. Bailey[138]) behandelt die Entstehung der die Fundybai bildenden trogförmigen Vertiefung; A. W. Duff[139]) die Fluterscheinungen des St. John R. bei niederem Stande im Sommer; derselbe auch das kleine Gebiet auffälliger Abweichung der Magnetnadel[140]) in Neu-Braunschweig. Über Hochmoore längs der Fundybai berichtet wieder Ganong[134]). S. W. Kain[141]) gibt eine Liste der Erdbeben. — Besonders thätig waren die Geologen R. Chalmers[142]), der den Osten des Gebiets behandelte (ausführlich in PM), so wie L. W. Bailey[143]) den Westen, während E. Gil-

---

[122]) A history of Newfoundland. PM 1897, LB 426. — [123]) The undeveloped Mineral Wealth of Newf. J. Franklin Inst. 144, 1897. — [124]) Les droits de la France á Terre-Neuve. Tour du monde V, 1899; mit Karte. — [125]) Die Hochseefischerei an der Küste von Neuf. DRfG XXI, 411—15. — [126]) Adm. surveys during 1897 (47 miles an der Küste v. N., 1800 square-miles an Nova Scotia u. Bermuda). — [127]) Illustr. Bermuda guide. Boston u. London 1897. Karten, Abb. — [128]) Am. Geol. XIX, 1897. Bespr. GJ X, 1897, 639. — [129]) Anticosti, histoire et géographie. Trans. Geol. S. Quebec 1897, 174—210. — [130]) IV, 1898, 397—398; mit Karte. — [131]) Paris 1896, mit Karte; s. AnnGéogr. VI, 1897, Bibliogr. p. 286. — [132]) AnnHydr. XXV, 1897, 116—22. — [133]) Character and progr. of the Tides in Gulf and River St. Lawrence; mit Karten. Trans. R. S. Can. 1897/98. — [134]) Notes on the Nat. Hist. and Physiogr. of New Brunswick. B. N. H. S. N. Br. IV, 1899, 122—36. — [135]) Raised Peat boys of N. Br. Trans. R. S. Can. PM 1899, LB 529. — [136]) B. N. H. S. N. Br. XVII, 1899, 145—52. — [137]) Mit Karte. B. N. H. S. N. Br. 1899. — [138]) Pr. and Tr. R. S. Can. III, 1897. — [139]) B. N. H. S. N. Br. XV, 1897. — [140]) The „dip" of the magn. needle in New Brunswick. — [141]) List of recorded Earthquakes in N. Br. B. N. H. S. N. Br. 1899. — [142]) Surface geology of E. New Brunswick, N. W. Nova Scotia and part of Prince Edwards Island. PM 1897, LB 164. — [143]) Rep. of geol. of the S. W of Nova

pin[144]) die Kohlenlager und J. E. Woodman[145]) die goldführenden Schiefer untersuchte. H. B. Small[146]) schlägt vor, Sable island durch drahtlose Telegraphie mit dem Festlande, 75 naut. miles (157 km) entfernt, zu verbinden und so dem Nachrichtendienste der Ozeanschiffahrt nutzbar zu machen. G. Patterson[147]) gibt eine Ergänzung seiner Beobachtungen auf Sable island.

Quebec und *Ontario*. Den SE der Provinz Quebec schildert R. W. Ells[148]), die goldführenden Ablagerungen R. Chalmers[149]); mit den Goldfeldern von Ontario befassen sich Arbeiten von E. P. Rathbone[150]) sowie des Bureau of Mines[151]). Ablagerungen der Eiszeit aus der Umgegend von Toronto bespricht A. P. Coleman[152]), die Geologie der Gegend des French R. R. Bell[153]), die Beschaffenheit des Landes, durch welches der geplante Ottawa-Kanal führen soll (Montreal-Nipissing-French), A. W. Ells und A. E. Barlow[154]); den „Soo“, d. h. Kanal bei Sault Ste Marie, H. B. Small[155]); eine Beschreibung von Ottawa gibt J. D. Edgar[156]). H. T. Barnes[157]) stellte im Winter Temperaturmessungen in den Lachine-Rapids an und fand keine Abweichungen von 0° nach unten, die mehr als 0,01° betrugen, meist dagegen + 0,03°. Einen Besuch des Lake Megantic (Quebec) beschrieb G. N. Triesche[158]).

Manitoba und *NW-Territorien*. Für den Süden des Gebiets führen wir die Arbeiten über den Wäldersee an, von G. Bryce[159]) über seine Bildungsgeschichte, die Entwickelung seiner Umgebung und die Ausnutzung seiner natürlichen Reichtümer, von A. E. Barlow[160]) über die Geologie und Karte des nördlichen Teiles, von McMillan[161]) über die Verbreitung der Pflanzen an seinen Ufern. Ferner schieben wir hier die Berichte über die Musterfarmen[162]) ein, da zwei davon, Brandon in Manitoba, Indian Head in NW-T., dem engeren Gebiete angehören, während Nappan in Neu-Schottland und Agassiz in British Columbia liegt. Die Regierung hat auch einen Führer[163]) für den Besuch der Central Experimental Farm

---

Scotia. Geol. Survey of Can. IXth Rep. Ottawa 1898. S. auch PM 1897, LB 164. — 144) Coal mining in Picton co.; mit Karte. Undeveloped coalfields in Nova Scotia. Pr. and Tr. R. S. Can. 1896. — 145) Studies in the gold bearing states of Nova Scotia; mit Karte. P. Boston S. Nat. Hist. XXVIII, 1899. — 146) Naut. Mag. LXVIII, 1899, 563—67. — 147) Pr. and Tr. R. S. Can. 1899. — 148) Can. Geol. Survey VII, 1896. — 149) Can. Geol. Survey Rep. X, 1898; mit Karte u. Abb. — 150) The goldfields of Ontario and B. C. J. R. Colon. Inst. XXIX, 1898, 145—71. — 151) Vth Rep. of Mines of Ontario, Toronto 1896. Coleman's prel. rep. of work in 1896, Toronto 1897; Karte u. Abb. — 152) JG III, 1895. — 153) Geol. Survey Can. Ann. Rep. IX, I. Ottawa 1898. Mit Karte. — 154) Physical features of the region of the proposed Ottawa canal. PM 1898, LB 245. — 155) Lake Superior and the „Soo“ Canal. Naut. Mag. LXVI, 1897, 221—26. — 156) PM 1899, LB 526. — 157) Pr. and Tr. R. S. Can. III, 1897. — 158) Notes de voyage dans un coin perdu du Canada, lac Megantic; mit Karte. Revue g. XLII, 1898. — 159) Trans. Hist. Sc. S. of Manitoba. Winnipeg 1897. — 160) Geol. and Top. map of the N. part of the Lake of the Woods &c. Geol. Survey Can. 1897. — 161) Minn. bot. S. B. IX, 1897; mit Karte. — 162) Experimental Farms. Rep. to the Minister of Agr. from 1887 till 1896. Ottawa 1888—97. — 163) Guide to the central Experimental Farm. Ottawa 1897.

Ottawa herausgegeben. Die Berichte enthalten auch chemische, zoologische und botanische Untersuchungen.

Wie oben gesagt, erwähnen wir hier auch die Berichte über Forschungen in *Keewatin* und den *Barren Lands*, soweit sie sich auf das Innere dieser Bezirke erstrecken und zum Teil nach W übergreifen. Es sind besonders die beiden Tyrrell[164]) [165]) zu nennen, sowie D. B. Dowling, über deren Veröffentlichungen, siehe diese Ber. XX, S. 181, ausführlich in PM berichtet worden ist.

Es handelt sich um die Reise Athabasca L.—Doobount—Kazan—Ferguson R.—NW-Küste der Hudsonbai, zugleich wird untersucht, auf welchem Wege man am besten von der Hudsonbai nach Winnipeg gelangen könne. Dowling[166]) beschreibt den Red Lake und Berens R.

Für den Gebrauch von Landleuten, Viehzüchtern und Bergleuten hat die Regierung der Dominion eine gemeinverständliche Schilderung von Manitoba[167]) und den NW-Territorien, Assiniboia, Alberta und Saskatchewan, mit Einschlufs der neuentdeckten Goldfelder, herausgegeben, wobei besonders das Klima und die Existenzmittel berücksichtigt sind. E. Petitot[168]) beschreibt eine Reise von Carlton-House nach Ft. Pitt (Saskatchewan), W. A. Wilcox[169]) die Aufsuchung der Quellen des Saskatchewan. Damit gelangen wir bereits in das Gebiet der kanadischen Felsengebirge und wollen alles dahin Gehörige bei British Columbia anführen. Für den N unseres Gebietes, soweit es nicht dem Yukondistrikt zugehört, erwähnen wir E. de Sainville[170]), J. O. Stringer[171]), E. R. Taylor[172]).

Sainville, 1889—94, gibt eine Reihe von Irrtümern an, die sich auf den Karten befinden sollen. Das Delta des Mackenzie besteht aus drei Armen, die netzförmig verbunden sind, die Inseln mit Fichten und Weiden bestanden; im Frühling tritt der Flufs infolge der Eisbarre über und verbreitert sich auf 40 miles; die Weiden veranlassen dabei stets neue Inselbildungen; das Delta schreitet rasch vor. Im Westen von Richards Island war im vorigen Jahrhundert offene See. Im E des Deltas führt ein Tragweg zum Natoja R., der in Eskimo L. mündet; von da eine Kette brackischer Seen zur Hutchinsonbai, die Insel der Geogr. Gesellschaft gehört zum Festlande. Eisblöcke finden sich 100′, ja 200′ über dem Wasserspiegel; Reste von Elephanten sind häufig, zum Teil gut erhalten. Die Flüsse, die in Hutchinsonbai münden, sind von Fichtenwald umgeben; die Baumgrenze mufs also hinaufgerückt werden. Die Bucht wird früh eisfrei, eignet sich also zum Überwintern und als Ausgang für Expeditionen, z. B. nach dem magnetischen Pol.

Über die Indianer des NW. ist der XII. (Schlufs-) Bericht[173]) der von der British Association eingesetzten Kommission erschienen.

---

164) J W. Tyrrell, Across the Subarctics of Canada &c. PM 1899, LB 527. — 165) J. B. Tyrrell, Natural resources of the Barren Lands. Scott. GMag. XV, 1899, 126—38. Ferner Ann. Rep. IX Geol. S. Can. Part F. — 166) Can. Geol. Survey VII, 1896. — 167) Manitoba and the NW Terr. By the Government printing bureau. Ottawa 1897. — 168) De Carlton House au Ft. Pitt. B. S. Neuchâteloise G. XI, 1899. — 169) Sources of the Saskatchewan. Nat. GMag. X, 1899; mit Karte u. Abb. — 170) Voyage à l'embouchure de la rivière Mackenzie. BSG Paris XIX, 1898; mit Karte. — 171) Within the arctic circle. Church Miss. Intelligencer XLI, 1898. — 172) Up the Mackenzie to the Polar Sea. Travel III, 1899; mit Karte u. Ill. — 173) The NW Tribes of Canada. XIth and XIIth (final) Rep. Brit. Ass. Reports 1898.

Über die Verkehrserschließung siehe R. Hahn[174]), über frühere Reisen E. Coues[174a]) und A. Begg[174b]).

Karten haben wir vom Topographical Survey Branch[175]): eine Übersichtskarte in 1 : 2217400, erschienen 1898; von J. Johnston[176]) eine solche in 1 : 800000, auch Manitoba umfassend, vom Jahre 1894.

British Columbia. Offizielle Quellen für die Kenntnis des Landes und seine Entwickelung bilden hier stets das Jahrbuch von B. C.[177]) und die Annual Reports des B. C. Board of Trade[178]). In ersterem findet sich auch viel brauchbares Material für die Kenntnis des übrigen kanadischen Westens. Über den Grenzstreit siehe bei Alaska; wir erwähnen hier noch H. Townsend[179]). Den Minenbetrieb behandelt ein jährlicher Bericht[180]); am Lillooet, einem Nebenfluß des unteren Fraser R., untersuchte W. M. Brewer[181]) auf nützliche Mineralien. R. G. McConnell's[182]) Arbeiten am Finlay und Omenica Rs. wurden in PM besprochen; ebenso die von G. M. Dawson[183]) auf dem Kamloopsblatte. Die großen Rutschungen an der kanadischen Pacificbahn untersuchte R. B. Stanton[184]); die Insel Vancouver schildert A. Begg[185]), die allgemeinen Züge der kanadischen Rockies W. D. Wilcox[186]); derselbe einen besonderen Seetypus[187]) dort; über Gletscher am Meere und ihren Vorstoß in die Lituyabai, wie er sich aus dem Vergleich mit La Peyrouse's Karten ergibt, ihren neuerlichen (seit 1841) Rückgang an anderen Stellen berichtet O. J. Klotz[188]), über Studien am Illecillewaet- und Asulkan-Gletscher G. und W. S. Vaux[189]) und A. Penck[190]), der den erstgenannten Gletscher in starkem Rückgange fand. Den Stikine R. behandelt E. R. Scidmore[191]).

Die östliche Kette der kanadischen Felsengebirge, die mit ihren zahlreichen gewaltigen Gipfeln und ausgedehnten Firnmulden, ihren langgestreckten Gletschern und dichten Wäldern eine der an Naturschönheiten reichste des Erdballes ist — siehe u. a. die Äußerung von Conway[192]) —, birgt trotzdem ungeheure Gebiete, die fast unbekannt sind. Erst in den letzten Jahren hat sich der Bergsport dorthin gewandt, und ihm hauptsächlich verdanken wir eine ungefähre Übersicht dessen, was der Forschung dort wartet, wenn auch

---

[174]) GZ III, 1897. — [174a]) Siehe PM 1898, LB 246. — [174b]) Early Explorations in N. W. Canada. Scott. GMag. XV, 1899, 351—56. — [175]) General map of the N. W. Part of the Dominion. Top. Survey Branch. Ottawa 1898. — [176]) General map of the N. W. Terr. and the province of Manitoba. PM 1898, LB 527a. — [177]) R. E. Gosnell, Yearbook of B. C. Victoria B. C. 1897. — [178]) XVIII. Ann. Rep. B. C. Board of Trade. Victoria B. C. Karten u. Abb. — [179]) Fortnightly Review LXVI, 1899, 490—99. — [180]) Mining operations in B. C. Victoria B. C. 1898. Karte u. Pläne. — [181]) Prospecting in B. C. Ann. Gen. Meeting. Inst. Mining Eng. XIII. London a. Newcastle upon Tyne 1899. — [182]) PM 1897, LB 164. — [183]) Can. Geol. Survey. Ann. Rep. VII. PM 1897, LB 164. — [184]) Proc. Inst. Civil Eng. 132, 1898. — [185]) Scott. GMag. XV, 1898, 449—62. — [186]) J. School G. I, 1897. — [187]) JG VII, 1899; mit Karte u. Abb. — [188]) GJ XIV, 523—33; mit Karten u. Abb. — [189]) Proc. Ac. Nat. Sc. Philadelphia 1899; Abb. — [190]) Der Illecillewaetgletscher im Selkirkgebirge. ZDÖAlp.-V. XXIX, 1898; mit Abb. — [191]) Nat. GMag. X, 1899; Abb. — [192]) GJ XIII, 1899, 357.

die Aufnahme durch G. M. Dawson 1886 eine allgemeine Übersicht gegeben hatte.

N. Collie[193][194]) hat von Laggan zwei Ausflüge in die nördlich gelegene Gebirgswelt gemacht, 1897 und 1898, eine Reihe von 10- bis 12000' (3000—3500 m) hohen Gipfeln festgelegt und zum Teil erstiegen, einige auf 13- bis 14000' (4000—4300 m) geschätzt; er benennt als solche Mt. Columbia, Mt. Bryce, Mt. Alberta, Mt. Forbes; er bestätigt Coleman's Angabe, dafs die auf den Karten noch immer als höchste Gipfel jenes Teiles der Gebirgskette figurierenden Mt. Hooker und Mt. Brown untergeordnete Gipfel von höchstens 9000' (2750 m) Höhe sind. Siehe auch das Kärtchen. Auf einen Hinweis von G. M. Dawson, dafs E. Mc Evoy 1898 nahe der Fraserquelle einen hohen Gipfel, Robson Pk., zu 13500' (4150 m) gemessen habe, spricht Collie[195]) die Zuversicht aus, dafs sein Columbia Pk. sich als näher an 14000' (4250 m) ergeben werde. Siehe auch den Bericht von H. E. M. Stutfield[196]). W. D. Wilcox[197][198]) besuchte die Quellen des Saskatchewan: der nördliche und der südliche Saskatchewan (letzterer = Bow R.) entströmen demselben Gletschergebiet; jeder dem Rhein an Gröfse gleich, vereinigen sie sich 900 miles von der Quelle entfernt. Siehe dazu Ch. S. Thompson[199]). Dieselbe Gegend bereiste flüchtig und schildert J. Habel[200]). Dagegen schildert die Schwierigkeiten einer Winterreise mit ungenügender Ausrüstung der Italiener Dr. D. R. de Simone[201]), der die kühne Idee hatte, sich von Quenelle am oberen Fraser nach den Goldfeldern zu begeben. Es gelang ihm zuletzt, Ft. Wrangell zu erreichen.

Bootfahrten zu den Haidah und Tlingit an Dixon's Einfahrt schildert G. A. Dorsey[202]). J. Campbell[203]), C. Hill-Tout[204]), K. M. Jessup[205]) und F. Boas[206]) haben über die Eingeborenen Arbeiten veröffentlicht.

Karten sind erschienen von Fr. Fletcher über den E- und W-Kootenay-Distrikt[207]) 1 : 380000, bis 1897 ergänzt; das Blatt Shuswap[208]) in topographisch-mineralogischer und in geologischer Farbengebung; Höhenkurven 250' (ca 75 m) entfernt. Für die Küste siehe den B. C. Pilot[209]).

Vereinigte Staaten.

Gesamtgebiet.

Der zweite Band von Stanford's North America Compendium of Geogr. and Travel[5]) ist hier vor allem zu erwähnen.

H. Gannett gibt darin eine Übersicht, die Schilderung von Klima, Fauna, Flora, Mineralschätzen, Bevölkerung, der Grofsstädte, der Indianer, des Acker-

[193]) Explorations in the Can. Rockies. GJ XIII, 1899, 337—58; mit Karten u. Abb. — [194]) Climbing in the Can. Rocky Mountains. Alpine J. XIX, 1899; mit Abb. — [195]) GJ XIV, 1899, 100. — [196]) Mountain explor. in the Can. Rockies. Blackwood's Mag. 165, 1899; mit Abb. — [197]) Sources of the Saskatchewan. GJ XIII, 358—75; mit Abb. — [198]) Camping in the Can. Rockies. London 1896. PM 1897, LB 163. — [199]) At the headwaters of the Bow. Appalachia VIII, 1898; mit Abb. — [200]) Das Northforkthal des Wapta in B. C. DRfG XXI, 1899; mit Abb. — [201]) BSGItal. XII, 1899; mit Karte. Bespr. GJ XIII, 1899, 305. — [202]) Gl. LXXIV, 1898; mit Abb. — [203]) Origin of the Haidahs of Queen Charlotte Islands. Pr. and Tr. R. S. Can. III, 1897, 91—112. — [204]) Notes on the cosmogony and history of the Squamish Indians. B. C. Pr. and Tr. R. S. Can. III, 1897, 85—90. — [205]) Bericht über Jessup MK. ethnol. Forschungen in B. C. Science X, 1897. — [206]) The social organisation and the Secret Societies of the Kwakiutl Indians. U. S. Nat. Mus. Rep. Wash. 1896. — [207]) Nelson B. C. PM 1898, LB 527b. — [208]) Geol. S. Can. 1899. — [209]) IId Edition. Lond. 1898.

baus, der Industrie, des Verkehrs und Handels, unter Beifügung zahlreicher Karten. Es ist gleichsam ein Auszug von desselben Verfassers gewaltigem Statistischen Atlas[210]), der nach 8jähriger Arbeit den 11. Census abschliefst; unterdessen beginnen bereits die Vorbereitungen zur 12. Volkszählung, die im Juni 1900 stattfinden soll. Den Bericht Gannett's über das Wachsen und die jetzige Lage der V.-St. auf der Vers. zu Toronto bringt Scott. G. M.[211]).

G. D. Preston[212]) berichtet über die Vollendung einer Messung quer über das Gebiet von Cape May N. J. nach Pt. Arena Cal., eine Strecke von 2625,6 miles, mit 266 Stationen, 9 Basen und einer direkten Messung von 183 miles, von Mt. Uncompahgre bis Mt. Ellen. — Die Reports der U. St. Coast and Geodetic Survey[213]) berichten über die einzelnen Arbeiten auf topographischem Gebiete, T. C. Mendenhall und O. H. Tittmann[214]) vor der Versammlung in Toronto über die geographischen Ergebnisse dieser Arbeiten, siehe auch H. Gannett[215]), G. G. Hubbard und M. Baker[216]) über erdkundliche Forschungen, W. L. Moore[217]) über die Wetterwarte. G. K. Gilbert[218]) gab eine Darstellung vom Ursprung der Oberflächenformen der V. St., W. J. McGee[219]) vom Wachstum des Reiches; W. M. Davis'[220]) Arbeit über die Peneplains erfuhr eine Kritik von R. S. Tarr[221]), und D. hat darauf geantwortet[222]).

Über die Fortschritte der *Hydrographie* berichtet F. H. Newell[223]).

Die Lage der Flufsläufe und Quellen ist jetzt im allgemeinen festgestellt. Vielfach kennt man bereits durch genauere Messungen die Wassermengen und ihre Schwankungen, doch fehlt noch fast überall die für technische und wirtschaftliche Zwecke erforderliche Grundlage.

Nach ihrer Verteilung gibt er folgende Gliederung: 1. Flüsse der atlantischen Böschung, 2. Mississippi, 3. Texas- und Golfströme, 4. Colorado, 5. abflufsloses Gebiet, 6. Pacifische Böschung. Das nächste Ziel der Untersuchung ist praktischer Natur; aber für die Erdkunde ergeben sich indirekt wertvolle Resultate; neben der Förderung der Schiffahrt und Ausnutzung der Wasserkraft ist besonders die künstliche Bewässerung äufserst wichtig, von deren Durchführung im Westen die Höchstzahl der Bevölkerung abhängt. J. D. Schuyler[224]) behandelt die Anlage von Sammelbecken, A. P. Davis[225]) die Messungen der Wassermengen, A. J. Henry[226]) die Niederschlagsmengen; E. Deckert[227]) gibt nach H. M. Adam's Karte des Frachtverkehrs eine Übersicht über die Flufsschiffahrt.

---

[210]) Statistical Atlas of the U. S., based on the XIth Census. Wash. 1898. PM 1899, LB 250. — [211]) Material growth and present conditions of the U. S. With maps, diagrams &c. Scott. GMag. XIV, 1898, 169—87. — [212]) Transcontinental arc measurement. B. Philos. S. Wash. XIII, 1897; mit Karte. — [213]) PM 1898, LB 530. — [214]) Brief account of the g. work. U. S. C. and Geod. Survey. Nat. GMag. VIII, 1897. S. auch GJ XI, 289—93. — [215]) Topogr. work of the U. S. Geol. Survey in 1895. B. Am. G. S. XXVIII, mit Karte. Geogr. work of the Gen. Gov. Nat. GMag. IX, 1898. — [216]) Nat. GMag. VIII, 1897, 285—93. — [217]) U. S. daily atmosphere survey. Nat. GMag. VIII, 1897, 299—303. — [218]) Nat. GMag. IX, 1898, 308—18, mit Karten, und J. School G. II, 1898. — [219]) Growth of the U. S. Nat. GMag. IX, 1898. — [220]) Diese Berichte GJb. XX, S. 185, Anm. 160. — [221]) Am. Geol. XXII, 1898. — [222]) Am. Geol. XXII, 1899, 207—39. — [223]) Scott. GMag. XIV, 1898, 9—18. XVIIIth Ann. Rep. U. S. Geol. S. IV. S. auch PM 1898, LB 252a. — [224]) XVIIIth Rep. IV, 625—740; mit Karten u. Abb. — [225]) XVIIIth Rep. IV, 13—418. — [226]) U. S. Dep. Agr., Weather Bureau. B. D. Wash. 1897. — [227]) GZ III, 1898, 288—89.

Für die Wirtschaftsgeographie ist die Notiz über die Bananeneinfuhr[228]) von Interesse; ferner der Bericht über den Handel von Texas[229]); viel erdkundliches Material enthalten die Jahrbücher des Dep. of Agriculture[230]), die alljährlich in 500000 Exemplaren umsonst zur Verteilung gelangen; so bespricht M. West im Jahrbuch für 1898 die Staatsländereien. In den Deutschen geographischen Blättern[231]) schildert Dr. A. Oppel die auf einer wirtschaftsgeographischen Reise gemachten Beobachtungen. Siehe auch über eine ähnliche Arbeit von J. Scherff[232]) die Besprechung in PM; daselbst über die Vervollständigung des Eisenbahnnetzes und Verbesserung des Betriebes, von J. Davis[233]).

Die Biographie von Mexico und dem SW der V. St. behandelt Ch. T. Townsend[234]). Der Pflanzengeographie dient Ch. Mohr's[235]) Arbeit über wertvolle Nadelhölzer des Südens der V. St., sowie H. Gannett's[236]) über die Baumgrenze und die Wälder der Staatsländereien. Über letztere auch Newell[237]). Die Verbreitung der Schätze des Bodens geben die immer mehr anschwellenden Reports of Mineral Resources von D. T. Day[238]). Über Diamanten in den V. St. handelt W. H. Hobbs[239]).

Über die Zahl der *Indianer* berichtet die Geogr. Zeitschrift[240]), über die Stämme des Indianerterritoriums C. H. Fitch[241]), über die Menomini W. J. Hoffmann[242]), über die Osagen A. S. Gatschet[243]); eine Karte mit den Reservationen enthält der Fiscal Report[244]). Acht Aufsätze über die *Negerfrage* gab T. J. Morgen[245]) gesammelt heraus. *Karten* erschienen: Stanford's Map[246]) vom Osten, einschl. Cuba, 1 : 5385600; Harry King[247]), offiziell, United States and Territories, 1 : 2100000, gibt Surveys, Reservationen &c. Über die Fortschritte des U. St. Geol. Atlas siehe den Bericht Toula's oben S. 189 und die Indexkarte im GJb. XXI, 1898, S. 24.

Neu-England-Staaten.

Das in der Litteratur der letzten Jahre lebhaft hervorgetretene Bestreben, die Oberflächenformen durch die geologische Geschichte zu erklären und dadurch das Verständnis für die Bedeutung dieser Formen bei einem gröfseren Leserkreise zu wecken, hat W. M. Davis[249]) weiterhin durch die Beschreibung der Küstenebene von

[228]) GZ III, 479. — [229]) For. Off. Ann. 2210, 1899. — [230]) Yearbook of the U. S. Dep. of Agriculture. Wash. 1899. — [231]) DGBl. XXI. 1898, 175—312. — [232]) PM 1899, LB 284. — [233]) PM 1897, LB 167. — [234]) Trans. Texas Ac. Sc. II, 1897. — [235]) Timber pines of the S. U. St. U. S. Dep. of Agr., Div. of Forestry. PM 1898, LB 553. — [236]) The Timber line. B. Am. G. S. XXXI, 1899, 118—22. — [236a]) Forests of the Public Domain; mit Karte. B. Am. G. S. XXIX, 1897. — [237]) The national forest reserves. Nat. GMag. VIII, 1897, 177—87. — [238]) PM 1898, LB 266a. b; 1899, LB 540. — [239]) The diamond field of the Great Lakes, U. S. JG VII, 1899, 375—88. — [240]) GZ III, 172. — [241]) Nat. GMag. IX, 1898, 481—90; mit Karten u. Abb. — [242]) XIVth Ann. Rep. Bureau Ethnol. Wash. 1896. — [243]) Gl. LXXIII, 1898, 349—55; mit Abb. — [244]) U. S. Fiscal Rep. 1895/96, Bd. II. — [245]) PM 1899, LB 541. — [246]) Stanford's map of the U. S. (Eastern part) and Cuba. London 1898. — [247]) U. S. and Territories. PM 1898, LB 247. — [249]) La plaine du Maine. AnnGéogr. VIII, 1899, 1—5. PM 1899, LB 536.

Maine bethätigt, J. H. Perry[250]) bei der Darstellung von Worcester, Mass., ferner J. B. Woodworth[251]), W. Orr[252]). Die Bucht von Passamaquoddy behandelt A. S. Gatschet[253]), die Geologie von Fox Islands G. O. Smith[254]), die Moränennatur von Nantucket G. C. Curtis und J. B. Woodworth[255]). Block Island enthält Muschelhaufen, deren Inhalt G. F. Eaton[256]) beschreibt und für die Geschichte der Besiedelung, wie die Ausdehnung gewisser Tierformen (Riesenalk) verwertet, während A. Hollick[257]) die biologischen Verhältnisse untersucht hat. H. L. Marindin[258]) hat genaue Messungen der Küstenformen und Tiefen an der Nordküste von Martha's Vineyard und Nantucket vorgenommen, um später die vermuteten Änderungen feststellen zu können, wie er solche am Eingange von Nantucket harbour[259]) bereits gefunden. N. S. Shaler[260]) gab die geologische Beschreibung des Cape Cod-Distrikts. W. M. Davis[261]) konstruierte die frühere Gestalt des Cape Cod und sprach Vermutungen über die zukünftigen Veränderungen aus. Die Geschichte einer neueren Flufsentwickelung gab M. S. W. Jefferson[262]); über die neuerdings wieder wahrnehmbaren Geräusche im Thale des Connecticut, Moodus-noises genannt, berichtet W. M. Davis[263]).

Schon den Indianern vor Ankunft der Weifsen bekannt, waren sie 1852 und 1885 zuletzt gehört worden; sie gleichen fernem Donner oder dem Rauschen eines Wasserfalles, dem Brausen des Windes und sind von Beben begleitet, scheinen also durch tektonische Störungen bewirkt zu sein.

Keating[264]) macht im Auftrage des Foreign Office Angaben über den *Ackerbau* im Staate Maine. — *Karten* von Mt. Desert Island, einem beliebten Ausflugspunkt, sind in PM[265]) angezeigt.

Atlantische und Golf-Staaten.

New York. R. S. Tarr[266]) hat die physiographische Beschreibung des Staates in mehreren Aufsätzen fortgeführt, wobei er die Elemente der Geologie an Beispielen entwickelt, die meist dem eigenen Gebiete entnommen sind.

In Teil I bespricht er die physiographischen Provinzen (8), die Wasserläufe, die durch Ablagerungen, Faltung, Hebung, Abtragung und Eisbedeckung bewirkten Erscheinungen, am Schlusse das Klima; in II die Berge, in III die Ebenen und Hochebenen, in IV den Einflufs der Eiszeit, in V die Flüsse, in VI die Seen und

250) PM 1898, LB 854. Mit Abb. — 251) Some glacial wash-plains S. New England. B. Essex Inst. XXIX, 1897; mit Karte. — 252) Geogr. features of the Connecticut Valley in W. Mass. J. School G. I, 1897. — 253) Nat. GMag. VIII, 1897, 16—24. — 254) Diss. PM 1898, LB 254. — 255) Unconformities on Martha's Vineyard and Block Isl. Mass. B. S. G. Am. VIII. PM 1898, LB 537. — S. auch Curtis &c. Nantucket, a morainal island. JG VII, 1899, 226—36. — 256) Prehist. fauna of Block Island. Am. JSc. VI, 1898, 137—59. — 257) Notes on Block Island; mit Karte u. Abb. Ann. N. Y. Ac. Sc. XI, 1898. — 258) PM 1898, LB 536. — 259) PM 1897, LB 705. — 260) XVIIIth Ann. Rep. II. — 261) Outline of Cape Cod. Proc. Am. Ac. Sc. XXXI. PM 1897, LB 706. — 262) Postglacial Connecticut at Turner's fall, Mass.; mit Abb. JG VI, 1898. — 263) Science XII, 1897. — 264) Agriculture of the State of Maine. For. Off. misc. 480, 1898. — 265) PM 1898, LB 248a—c. — 266) B. Am. G. S. XXX, 1898 u. XXXI, 1899; mit Karten u. Abb.

Sümpfe, in VII die großen Seen und den Niagara; neben zahlreichen Abbildungen und Kärtchen sind auch die Litteraturangaben hervorzuheben.

Mit der Hervorhebung der außerordentlichen Wichtigkeit des Mohawkthales für die Geschichte und die Entwickelung der Union beschäftigt sich ein Aufsatz von A. P. Brigham[267].

Zuerst wird die Entstehung des Thales besprochen und dann das Vorteilhafte seiner Lage ausgeführt; vor allem ist es bei weitem die niedrigst gelegene Verbindung zwischen E und W und schon jetzt eine der wichtigsten Straßen der Erde. Die Topographie und die glazialen Bildungen des Thales behandelt ein anderer Aufsatz desselben Verfassers[268].

C. H. Hitchcock[269] untersucht die Spuren der Vergletscherung in den Adirondacks. Die Eisstauseen Newberry, Warren und Dana bespricht H. L. Fairchild[270], die Geröllagen bei Wilson N. Y. G. K. Gilbert[271]. C. Steffens[272] gibt im Globus Schilderungen aus der Stadt New York. C. F. Batchelder[273] weist auf gewisse Eigentümlichkeiten der Verbreitung einiger Säugetiere hin; W. W. Rowlee[274] bespricht die Sümpfe von Oswego und ihre Flora.

Pennsylvanien. New Jersey. Über Mineindustrie und das Projekt, die Malaria und die Moskitos der Marschen in N. J. zu bekämpfen, s. PM[275]. — Über die Anlage von artesischen Brunnen in der Coastal Plain schreibt N. H. Darton[276], über Kupfervorkommen in Pennsylvanien B. S. Lyman[277]. Über den Aufbau der Berge in Penn. stellt A. P. Chittenden[278] fest, daß 1333 monoklinale, 334 antiklinale, 245 synklinale Struktur besitzen. — Die Entwickelung des Staates Pennsylvania behandelt S. G. Fisher[279]. O. C. S. Carter[280] bespricht die verbessernde Einwirkung der karbonatreichen Nebenflüsse auf die durch saure Abwässer der Kohlengruben verunreinigten Wasser des Schuylkill R.

Übrige atlantische und Golf-Staaten. Über *Maryland* besitzen wir jetzt ein reich mit Karten und Abbildungen ausgestattetes zweibändiges Werk von seiner geologischen Landesaufnahme[281]. In Bd. II (S. 245—488) berichten H. Gannett und Edw. Mathews eingehend über die Kartographie von Maryland. Über den *Distrikt von Columbia* in geographischer Beziehung schrieben W. J. McGee[282] und N. H. Darton[283]. Die Geschichte des Tabakbaues in *Virginia* von B. W. Arnold[284] ist in PM besprochen, ganz kurz ebenso W. M. Fontaine's[285] Untersuchungen über die Potomac-Formation in Va. C. R. Boyd[286] behandelte die Wirtschaftsgeographie von

267) The eastern gateway of the U. S. GJ XIII, 1899, 513—24; mit Karte. — 268) B. Am. G. S. IX, 1898, 183—210. — 269) Am. Geol. XX, 1897. PM 1898, LB 529. — 270) Glacial geology of W. New York. PM 1898, LB 538. — Glacial lakes Newberry, Warren and Dana in Central N. Y. Am. JSc. VII, 1899. — 271) JG VI, 1898. — 272) Gl. LXXIII, 1898, 12—15. — Chinatown in N. Y. Gl. LXXI, 1898, 384—88; mit Abb. — 273) Pr. Boston S. Nat. Hist. XXVII, 1896. — 274) Am. Naturalist XXXI, 1897. — 275) Geol. Survey of New Jersey. Ann. Rep. f. 1897 &c. PM 1899, LB 537. — 276) B. U. S. Geol. Surv. 138. — 277) Mit Karte. J. Franklin Inst. 146, 1898. — 278) B. Am. G. S. XXIX, 1897. — 279) PM 1897, LB 701. — 280) J. Franklin Inst. 144, 1897. — 281) Maryland Geological Survey, Bd. I, 1897. PM 1898, LB 540. Bd. II, 1898. — 282) Nat. GMag. IX, 1898. — 283) Geography of Washington D. C. J. School G. II, 1898. — 284) PM 1898, LB 859. — 285) PM 1898, LB 255. — 286) Independence Va. 1897.

Grayson Co. Va. Das Leben in den Blauen Bergen von *Nord Carolina* schildert A. Dufour[287]; C. Cobb[288]) gibt eine kurze Übersicht aller geographischen Verhältnisse. Die Errichtung einer meteorologischen Station auf Mt. Satulah N. Ca bespricht B. C. Hawkins[289]), die schädlichen Folgen des in *S. Carolina* angewandten Farmsystems L. C. Slenn[290]), das Gold und seine Gewinnung in *Georgia* G. Tatham[291]) im Journal of the Franklininstitute und W. S. Yeates, S. W. McCallie und F. B. King[292]) im 4. Bd. der Geol. Survey of Ga; letztere Arbeit ist in PM eingehend besprochen. Daselbst findet sich eine Besprechung von Al. Agassiz'[293]) Arbeit über das gehobene Riff von Florida und der beigegebenen Beschreibung der Everglades; diesen letzteren ist auch ein Buch von H. L. Willoughby[294]) gewidmet, gleichfalls in PM besprochen. Nach langjährigen Erfahrungen wird Florida von A. Ladureau[295]) geschildert. Die Fröste dort, die gelegentlich die Orangenkultur vernichten, werden in der Geogr. Z.[296]) besprochen. Die Landsäugetiere von Florida und Georgia beschreibt O. Bangs[297]), Reste früherer Bewohner der Golfküste von Florida F. H. Cushing[298]).

Die recht thätige Survey von *Alabama*[299]) hat neuerdings mehrere Arbeiten veröffentlicht, siehe PM. Reich an geographischem Material ist besonders der Bericht über das Gebiet der Thäler, von H. Mc Calley. Die „Florida parishes" von *Ost-Louisiana*, wie die Hügelregion im W des Staates beschreibt W. W. Clendenin[300]). Über den Handel von New Orleans gibt das Foreign Office Jahrbücher aus[301]). Die günstige Lage von Galveston, Texas, das von allen Häfen dem Mittelpunkt der V. St. am nächsten liegt, bespricht Nugent[302]).

Zum Schluſs erwähnen wir hier die Untersuchungen von J. C. Branner[303]) über die frühere Erstreckung der Appalachen durch Mississippi, Louisiana und Texas, sowie H. Binger's[304]) über die Erwerbung von Louisiana.

Innere Staaten.

a) *Allgemeines.* Eine Reihe von Arbeiten beschäftigen sich mit dem *Mississippi.*

W. J. McGee[305]) bespricht den Rückgang vieler seiner Uferstädte, seit der Schiffsverkehr durch den Ausbau des Eisenbahnnetzes abgenommen hat.

---

[287]) BSGGenève XXXVII, 1898. — [288]) N. Carolina. J. School G. I, 1897. — N. Carolina, its resources &c. issued by the State Board of Agr. Raleigh N.C. 1896. — [289]) Monthly Weather Review, Okt. 1897. — [290]) Applied Physiography in S. C. Nat. GMag. VIII, 1897. — [291]) 146, 1898. — [292]) IV. PM 1899, LB 538. — [293]) PM 1897, LB 707. — [294]) Across the Everglades. PM 1899, LB 251. — [295]) Tour du monde IV, 1898. — [296]) GZ III, 479. — [297]) Proc. Boston S. Nat. Hist. XXVIII, 1898; mit Karten u. Abb. — [298]) Proc. Am. Philos. S. XXXV, 1896. — [299]) PM 1898, LB 258. 259. 546. — [300]) Prelim. rep. on the „Florida parishes" of E. Louisiana and the Bluff, prairie and hill lands of SW. La. Rep. of Commissioner, Part III. Baton Rouge 1896. — [301]) For. Off. Ann. 2206, 1899. — [302]) For. Off. misc. 464, 1898. — [303]) Am. JSc. IV, 1897. PM 1898, LB 550b. — [304]) PM 1899, LB 533. — [305]) The modern Mississippi problem. Nat. GMag. IX, 1898.

Nur die Städte, die zugleich Eisenbahnmittelpunkte geworden, sind im weiteren Aufschwunge begriffen. Zugleich haben die Dammbauten zwar grofse Gebiete der Kultur zugänglich gemacht, aber die Hochfluten sind um so gewaltiger und bei Dammbruch verheerender geworden; daher ist eine eigene Abteilung für das Studium der Wasserstände und für die Ankündigung der Hochfluten eingerichtet worden. Eine solche Überschwemmung, ihre Folgen und die Stromverhältnisse im allgemeinen schildert W. Starling[306]), ebenso H. Gannett[307]) an der Hand einer Karte; neuerdings hat H. Haupt[308]) Vorschläge gemacht, um solche Hochwasser zu verhindern.

Die unteren Stromschnellen des Flusses bespricht F. Leverett[309]) und gibt eine Karte dazu; das Delta behandelte E. L. Corthell[310]) auf der Versammlung zu Toronto, die Quelle des Missouri nochmals J. N. Brower[311]), mit Karten und Abbildungen, die Physiographie des oberen Mississippithales O. H. Hershey[312]), die Staubstürme und äolischen Bildungen C. R. Kayes[312a]), den Kohlentransport auf dem Ohio und unteren Mississippi J. H. Bartlett[313]).

b) *Staaten östlich des Mississippi.* Auch hier haben wir, wie in Neu-England und New York, diesmal Arbeiten zu verzeichnen, die einerseits rein geographisch sind und anderseits die Erklärung der Oberflächenformen sowie die Beziehungen zwischen der Natur einer Gegend und der Organismen aufsuchen und hervorheben, mit pädagogischer Tendenz, während andere den Verlauf geschichtlicher Ereignisse in engste Verbindung zu bringen suchen mit der Physiographie.

Letzteres versucht für das Ohiothal R. G. Thwaites[314]). Voreiszeitliche Flufsläufe in *Ohio* behandeln Arbeiten in den Bulletins der Dennison Univ., von W. G. Tight[315]), G. Fowke[316]), eingehend in PM besprochen; das Ohiothal in *Indiana* A. C. Veatch[317]). Eine Schilderung von Indiana auf moderner Grundlage gibt Ch. R. Dryer[318]).

Geologische Profile gibt J. F. Newson[319]); die Wasserverhältnisse bespricht F. Leverett[320]), den Mineralreichtum die Annual Reports[321]) des Dep. of Geology von Indiana, in denen auch andere naturwissenschaftliche Arbeiten Platz finden; den Turkey Lake, woselbst eine biologische Station eingerichtet ist, beschreibt C. H. Eigenmann[322]); mit der Geschichte des Deutschtums dort beschäftigt sich eine Festschrift von W. A. Fritsch[323]).

Eine Übersicht über naturwissenschaftliche Forschungen in *Michigan* gab V. M. Spalding[324]). Über die Beziehungen des glazialen Thales des Grand R. zu seiner Mündung machte E. H. Mudge[325]) Beobachtungen; über die zahlreichen Strandlinien und Endmoränen als Begrenzungen einstiger Stauseen der letzten Vereisung ihrer Ausflüsse verbreitete sich eingehend F. B. Taylor[326]), in PM gründlich

---

306) PM 1899, LB 534. — 307) Scott. GMag. XIII, 1899; mit Karte. — 308) The problem of the Mississippi. J.Franklin Inst. 147, 1899. — 309) JG VII, 1899, 1—22. — 310) Nat. GMag. VIII, 1897. — 311) B. Am. G. S. XXVIII, 1896; mit Abb. — 312) Am. Geol. XX, 1897. — 312a) Eolian origin of Loess. Am. JSc. VI, 1898. — 313) Proc. Inst. Civil. Eng. 134, 1898. — 314) Afloat on the Ohio. PM 1898, LB 532. — 315) B. Sc. Lab. Dennison Unid. PM 1898, LB 856a. — 316) PM 1898, LB 856c. — 317) PM 1898, LB 542. — 318) PM 1897, LB 702. — 319) PM 1898, LB 541. — 320) XVIIIth Ann. Rep. IV. — 321) PM 1898, LB 257. — 322) PM 1897, LB 708. — 323) PM 1897, LB 703. — 324) Science VII, 1898. — 325) Mouth of Grand River. Am. JSc. VIII, 1899. — 326) PM 1898, LB 543.

besprochen; daselbst auch die Arbeit von Ch. R. van Hise und W. Sh. Bayley[327]) über den Eisenerzbezirk Marquette. Die Dünenflora des Michigansee-Ufers untersucht H. Ch. Cowles[328]) in ihrem gegenseitigen Verhältnis zum Sande und den anderen örtlichen Umständen, wie Licht und Wärme, Wind, Wassermenge; er erklärt daraus die xerophilen und arktischen Züge der Flora.

Die hydrographischen Verhältnisse von *Illinois* behandelte F. Leverett[329]); die erstaunliche Zunahme des Handelsverkehrs von Chicago, mit einer Zahl der Schiffe und einem Tonnengehalt, die selbst New York überbieten, ersieht man aus den Veröffentlichungen des Foreign Office[330]); ebenso die Kohlenförderung des Staates Illinois, durch Wyndham[331]) zusammengestellt.

Einen Führer durch die Mammuthöhle in *Kentucky*, von H. C. Hovey und R. E. Call[332]), zeigen PM an. Auch in der Zeitschrift Spelunca[333]) ist er besprochen.

Das von Glazialgebilden freie Gebiet in *Wisconsin* hat G. H. Squier[334]) mehrfach zum Gegenstande von Studien gemacht; über eiszeitliche Phänomene in der Umgebung von Devils Lake und Baraboo berichten R. D. Salisbury und W. W. Atwood[335]).

c) *Staaten westlich des Mississippi.* In *Minnesota* beschreibt Ch. P. Berkey[336]) das Gebiet von St. Croix Dalles; J. E. Todd[337]) stellt auf einem Kärtchen die Lage der Moränen des Staates fest. U. S. Grant[338]) bespricht acht Fälle von Seen mit zwei Abflüssen. Eine eingehende Schilderung und Erklärung der Oberflächenformen des Staates *Missouri* gab C. F. Marbut[339]), im Sinne der oben angeführten Arbeiten von W. M. Davis.

Die Veröffentlichungen des Geol. Survey des Staates[340]) enthalten die genaueren Beschreibungen einiger Blätter der Karte, eine Schilderung der Ozarkberge &c. Die Anschauung, dafs die Ozark Mountains seit paläozoischer Zeit eine Insel seien, bekämpft Ch. R. Keyes[341]), der in ihnen eine junge Aufwölbung erblickt, die dann eine starke Denudation erfahren habe; die Höhlen daselbst beschreibt Miss. L. A. Owen[342]). Die Wirkung eines Tornados von 1896 auf Bäume in St. Louis untersuchte H. v. Schrenk[343]).

J. F. Newson[344]) stellte fest, dafs NO—SW gerichtete Störungen den Staat *Arkansas* durchschneiden; den Monoklinalen parallel ist u. a. der Lauf des Little Red R. und des Choktaw R.

---

327) Marquette iron-bearing district; mit Atlas. Monogr. U. S. G. S. XXVIII, 1897. — 328) Bot. Gazette XXVII, Chicago 1899; mit Karten u. Abb. Bespr. GJ XIV, 1899, 668. — 329) XVIIth Ann. Rep. U. S. G. S. II. — 330) For. Off. Ann. 2239, 1899. — 331) For. Off. misc. 509, 1899. — 332) PM 1898, LB 545. — 333) La cartographie de Mammoth Cave Ky. Mit Karte. „Spelunca" III, 1897. — 334) JG VI, 1898. — 335) Drift phenomena in the vicinity of Devils Lake and Baraboo Wis. — 336) PM 1898, LB 855. — 337) Am. JSc. VI, 1898; mit Karte. — 338) Am. Geol. XIX, 1897. — 339) Rep. Mo. Geol. Survey X, 1898; mit Karten. Bespr. GJ IX, 665—66. — 340) PM 1898, LB 548. — 341) The myth of the Ozark Isle. Science VII, 1898. — 342) Cave regions of the Ozark Hills and Black Hills. Cinn. 1898. Mit Karten u. Abb. — 343) Trans. Ac. Sc. St. Louis 1898. — 344) Red R. and Clinton monoclines. Am. Geol. XX. PM 1898, LB 549.

Ein paläozoisches Gebiet desselben Staates untersuchte G. H. Ashley[345]; das Grundwasser im Thale des Arkansas im östlichen *Colorado* bespricht G. K. Gilbert[346], desgleichen in *SW-Kansas* E. Haworth[347], in *Dakota* N. H. Darton[348]. Die Geologie des Edward Plateaus und der Ebene des Rio Grande bei Austin behandeln R. T. Hill und T. W. Vaughan[349], die Kohlenfelder im *Indianer-Territorium* N. F. Drake[350]. Eine allgemeine Schilderung der Oberflächenformen des Staates *Kansas* gab. E. Haworth[351]. Dieser Staat hat jetzt auch mit der Ausgabe von Berichten über die Landesaufnahme[352] begonnen. Die Gegend von Ft. Riley behandelt R. Hay[353] im 137. Bulletin d. U. St. Geol. Surv. Die Beziehungen der Flora zu den Bodenverhältnissen studierte A. S. Hitchcock[354], desgleichen für *Nebraska* R. Pound und F. E. Clements[355]. Die Moränen des Missouri-coteau in *Dakota* beschrieb J. E. Todd[356], die Bad Lands N. H. Darton[357], die Krystallhöhle der Blackhills Miss L. A. Owen[358].

Über den Rahmen der Staateinteilung hinaus gehen einige Arbeiten, die sich auf das Klima und die Bewässerung der *Great Plains* beziehen, auch von S. M. Dawson[359] über den Blocklehm daselbst; E. B. Cogwill[360] und R. Hay[361] behandeln die Wasserverhältnisse, N. M. Fenneman[362] das Klima, J. N. Cline[363] die heißen Sommerwinde, W. D. Johnson[364] die malerische Wolkenbildung.

Felsengebirgs- und pazifische Staaten.

a) *Allgemeines.* Größere Gebiete betreffen die Beobachtungen von F. H. Lamb[365] über Sanddünen an der Pacifischen Küste, von J. van Denburgh[366] über die Kriechtiere der Küste des Stillen Ozeans und des Großen Beckens, von H. Gannett[367] über die Red-Wood-Wälder, die Veröffentlichung des Foreign Office[368] über den Handel der Staaten Oregon, Idaho und Washington im Jahre 1898, sowie die Segelanweisungen für die Westküste Mittel- und Nordamerikas bis Kap Flattery[369].

b) *Staaten der Felsengebirge nebst Arizona und Neu-Mexico.* Den Monographien über die kleinen isolierten Berggruppen in *Montana*

---

[345]) PM 1898, LB 550a. — [346]) XVIIth Ann. Rep. U. S. Geol. Surv. — [347]) Underground waters of S. W. Kansas. Irrig. VI. — [348]) New development in Well-boring and Irrig. in E. S. Dakota 1896. XVIIIth Ann. Rep. U. S. Geol. Surv.; mit Karten. — [349]) XVIIIth Ann. Rep. — [350]) Proc. Am. Philos. S. XXXVI. PM 1898, LB 857. — [351]) Geol. Survey of Kansas. Topeka 1897. — [352]) PM 1898, LB 551. — [353]) Geol. of Fort Riley &c. B. U. S. G. S. 137, Wash. 1896. — [354]) Ecological plant geography of Kansas. Trans. &c. Sc. St. Louis VIII, 1898. — [355]) Phytography of Nebraska. PM 1899, LB 255. — [356]) B. U. S. G. S. 144. — [357]) Nat. GMag. X, 1899; mit Abb. — [358]) „Spelunca" IV, 1898; mit Abb. — [359]) Are the Boulder clays of the Great Plains marine? JG V, 1897. — [360]) Irrigation practice on the Great Plains. Irr. 4 and 5. — [361]) PM 1898, LB 252b. — [362]) Climate of the Great Plains. J. School G. III, 1899. — [363]) B. Philos. S. Wash. XII. PM 1899, LB 539. — [364]) Nat. GMag. IX, 1898. — [365]) The sand dunes of the Pacific Coast. Forester III, 1897. — [366]) Cal. Ac. Sc. V, S. Francisco 1897; mit Abb. — [367]) Nat. GMag. X, 1899; mit Karten u. Abb. — [368]) For. Off. Ann. 2295. — [369]) Sailing directions for the W. Coast of Central Am. and of the U. S. London 1896.

haben W. H. Weed und L. V. Pirsson[370]) eine neue hinzugefügt über die Judith Mountains; ferner besprechen sie die Verhältnisse des Bergbaugebietes Castle Mountain[371]). Die Grenzlinie zwischen Montana und Idaho[372]), soweit sie durch den 39. Meridian (von Washington = 116° 3′ 60″ v. Gr.) gebildet wird, ist genau aufgenommen und festgesetzt worden, ein ungewöhnlich wildes Gebiet. J. P. Kimball[373]) bespricht Karbon Co., A. Hayne[374]) die frühtertiären Vulkane der Absarokakette in *Wyoming*; S. F. Emmons[375]) gibt gegen Powell's bekannte Erklärung vom Durchbruch des Green R. durch die Uintah Mts eine andere Darstellung dieses Vorganges. J. N. Brower[376]) untersucht, wie oben schon erwähnt, welcher Quellfluſs als der eigentliche Ursprung des Missouri anzusehen sei. Das mineralreiche *Colorado* erfuhr verschiedentlich Berücksichtigung.

So von S. K. Gilbert[377]) das Blatt Pueblo, von W. Cross und F. Penrose[378]) der Minendistrikt Cripple Creek, von C. W. Purington[379]) der Bezirk Telluride Quadrangle, von S. F. Emmons[380]) die Bergwerke von Custer Co., und im Verein mit W. Cross und G. H. Eldridge[381]) das Denverbecken; die Mesa verde behandelte F. H. Newell[382]), die Bewässerung von Greeley D. Boyd[383]), die besonderen dabei zur Anwendung gekommenen Vorrichtungen A. H. Crafts[384]).

In *New Mexico* und *Arizona* sind besonders die Indianer, ihre Pueblos und die Reste der Cliff Dwellers Gegenstand von Forschungen gewesen; dabei wurde mit Zuhilfenahme eines Geschützes und damit geschleuderten Seiles die sonst unersteigliche Mesa encantada[385]) erklettert und durchforscht; Red Rock und Winslow wurden von J. W. Fewkes[386]) [387]), der Rio Tularosa von U. F. Duff[388]), der Canyon de Chelly[389]) und Casa grande[390]) von C. Mindeleff, das Pueblo Taos von M. L. Miller[391]) untersucht; der Ursprung der Cliff Dwellings von C. Mindeleff[392]) behandelt; einen Ausflug nach Tusayan schildert P. Ehrenreich[393]), die Wälder und Wüsten von Arizona B. Fernow[394]); die offizielle Behandlung von Arizona haben wir durch den Gov. Franklin[395]) erhalten, ebenso von *New Mexico* durch den Gov. Thornton[396]). Die Bewässerung in Mesilla valley bespricht F. C. Barker[397]); die Bemühungen, den Pueblos der Pima und anderer Indianer Ersatz für das Wasser zu gewähren, das ihnen durch die oberhalb vorgenommenen Irri-

[370]) XVIIIth Ann. Rep. III; mit Abb. — [371]) B. U. S. Geol. Surv. 139. — [372]) B. Am. G. S. Bespr. GJ XI, 669—70. — [373]) The Granites of Carbon Co. Ma. B. Am. G. S. XXXI, 1899. — [374]) Geol. S. Wash. 1899. — [375]) Science VI, 1897. — [376]) PM 1897, LB 704. — [377]) Pueblo Folio Col. XVIIIth Ann. Rep. — [378]) XVIth Ann. Rep. PM 1897, LB 709. — [379]) XVIIIth Ann. Rep. — [380]) XVIIth Ann. Rep. — [381]) Monographs XXVII. — [382]) Nat. GMag. IX, 1898. — [383]) Irrigation papers. U. S. G. S. — [384]) Eng. Mag. XIV, 1898. — [385]) Gl. LXXV, 1899 nach U. S. Bureau of Ethnography Rep. — [386]) Ann. Rep. Smiths. Inst. Wash. 1896. — [387]) Ebenda. Wash. 1898. — [388]) B. Am. G. S. XXIX, 1897. — [389]) XVIth Rep. Bureau of Ethn. Wash. 1897, 79—204; mit Karten u. Abb. — [390]) XVth Ann. Rep. Bureau of Ethn. 1897, 15—49; s. auch GJb. XXI, 241. — [391]) PM 1899, LB 542. — [392]) B. Am. G. S. XXX, 1898. — [393]) Gl. LXXVI, 1899. — [394]) PM 1898, LB 534; s. auch MGGsHamburg XIV, 1898. — [395]) Ann. Rep. to the Secr. of the Interior 1896; mit Karten u. Abb. — [396]) Ann. Rep. Secr. Int. 1896. — [397]) Irrigation papers. U. S. G. S. Wash. 1898.

gationen entzogen worden ist, wodurch sie in eine verzweifelte Lage gekommen sind, schildert A. P. Davis[398]).

c) *Staaten des grofsen Beckens.* J. B. Leiberg[399]) schliefst aus der Verschiebung der Koniferenarten nach feuchteren Standorten, sowie aus dem Rückgang der Erneuerung der Wälder auf eine Zunahme der Trockenheit des Klimas; J. E. Talmage[400]) bespricht den Grofsen Salzsee und die Änderungen seines Flächeninhalts; H. Inman[401]) und W. F. Cody schildern den früheren Hauptweg von Osten nach *Utah;* die Stellung gewisser pliocäner Schichten bespricht J. D. Irving[402]), die Bedeutung des einsickernden Wassers und die Menge desselben für die Bewässerungsfrage S. Fostier[403]), J. E. Spurr[404]) den in den Oquirrh Mts gelegenen Merkurdistrikt. Bestehende und erloschene Seen von *Nevada* behandelt J. C. Russell[405]). G. H. Eldridge[406]) schildert eine geologische Orientierungsreise durch *Idaho,* W. Lindgren[407]) den Bergwerksbezirk Idaho Basin und Boise Ridge, U. R. Goode[408]) die Wald-Reservation der Bitter Root Mts, J. B. Leiberg[409]) die botanischen Forschungen in den Coeur d'Alène Mts, hauptsächlich die Verbreitung der Koniferen.

d) *Pazifische Staaten.* Lake Chelan, dem Plateau im östlichen Teile des Staates Washington angehörig, schildert H. Gannett[410]), die Gletscher des Mt. Rainier (dessen Höhe R. U. Goode[412]) zu 4427 m mafs) J. C. Russell[411]) und G. O. Smith, den Mt. Helens Ch. G. Elliot[413]), alle drei unter Beigabe von Karten; Russell[414]) auch die Arbeiten für die Bewässerung im trockenen SE. Die Olympic Mts haben eine gute Darstellung ihrer klimatischen, hydrographischen und anderen Verhältnisse durch S. C. Gilman[415]) gefunden; gute Ansichten sind auch bei der Herausgabe des Katalogs der dortigen Säugetiere veröffentlicht worden von D. G. Elliot[416]). J. P. Kimball[417]) gibt die Physiographie vom Becken des Puget Sound; B. Willis[418]) bespricht einige dortige Kohlenlager; auch L. K. Hodges[419]) behandelt den dortigen Bergbau. P. Anderson[420]) gab eine Karte des westlichen und zentralen Washington in 1 : 360000. Die Beifufssteppen im östlichen Teile von *Oregon* behandelt eingehend F. V. Coville[421]).

Er schlägt für Hebung der dort allein lohnenden Viehzucht das Aussäen von Kafferkorn vor, womit man in Kansas, Texas und dem Indian Territory gute Erfahrungen gemacht hat.

---

398) PM 1899, 254. — 399) Increase of aridity in the W. U. S. Nat. GMag. X, 1899. S. auch Gannett: ebenda. — 400) PM 1897, LB 166. — 401) PM 1899, LB 535. — 402) PM 1897, LB 429. — 403) Seepage water of N. Utah. Irr. papers 7, Wash. 1897. — 404) PM 1898, LB 261. — 405) Present and extinkt Lakes of Nevada. National Geogr. Monograps 4, June 1895. — 406) PM 1898, LB 260. — 407) XVIIIth Rep. III. — 408) Nat GMag. IX, 1898; Karten u. Abb. — 409) PM 1897, LB 433. — 410) Mit Karten u. Abb. Nat. GMag. IX, 1898. — 411) XVIIIth Ann. Rep. II. — 412) PM 1898, LB 853. — 413) Mit Karte. Nat. GMag. VIII, 1897. — 414) Reconnoissance in S. E. Washington. Irrigation 4, 1897. — 415) Nat. GMag. VII, 1896. — 416) Catalogue of mammals from the Olympic mts. Chicago 1899. — 417) AnnGéogr. VII. — 418) XVIIIth Ann. Rep. III. — 419) Mining in the Pacific N. W. Seattle 1897. Mit Karten. — 420) PM 1897, LB 698. — 421) Nat. GMag.

Die Forschungen von J. S. Diller[422]) über den Crater Lake sind in verschiedenen Veröffentlichungen wiedergegeben; J. Röll[423]) hat den Mt. Hood geschildert, J. C. Russell[424]) die Lava-Ebene im Columbia-Gebiet und den Durchbruch des Snake, Diller[425]) auch die Peneplain mit einzelnen monadnocks, d. h. Zeugen einer früheren Abtragungsperiode, im NW des Staates, den Klamath Hills. Siehe auch die Veröffentlichungen des Klub „Mazama“ [426]).

Eine Darstellung der Topographie von *Californien* und Reliefkarte gab N. F. Drake[427]), eine Schilderung von Süd-Californien J. F. Chamberlain[428]); stark gefärbt ist die lobende Besprechung desselben Gebiets durch J. W. Hanson[429]). Die Berge schilderte J. Muir[430]), die unterseeischen Thäler, an 30, G. Davidson[431]), den Mt. Shasta als Typus eines Vulkans J. S. Diller[432]), die Inseln Santa Catalina[433]) und San Clemente[434]) W. S. T. Smith. Ebenso wie diese Arbeiten sind hauptsächlich geologischen Inhalts auch die von H. W. Fairbanks[435]) über die San Francisco-Halbinsel (gegen Lawson), die südliche Küstenkette[436]) und Black Mountain, den höchsten Gipfel der El Paso range, Mojave desert[437]); H. W. Turner[438]) über die Sierra Nevada; F. L. Ransome[439]) über Lavaströme des Westabhangs der Sierra Nevada. Interessant ist die erst bei dem californischen Erdbeben 1872 entstandene Störung in Owen's Valley, von Ch. D. Walcott[440]) geschildert. Über das Erdbeben vom 30. März 1898 berichtete Rein[441]). Der Katalog über die californischen Beben, von E. S. Holden[442]), umfaßt die Periode 1769—1897.

Die Goldfelder behandeln W. Lindgren[443]), Br. Knochenhauer[444]), H. S. Jacobs[445]). Die Übersicht über Handel und Ackerbau gab im Auftrage des Foreign Office Moore[446]) heraus. Über die touristische Erforschung der High Sierra enthält das vom Sierra Club[447]) herausgegebene Blatt Aufsätze, die u. a. das Lavagebiet von N. Cal., das Thal des S. Fork des San Joaquin R.[448]), das O-Creek-Amphitheater[449]) behandeln und Wanderungen zwischen Mt. King und Mt. Williamson[450]) schildern.

VII, 1896. — 422) Nat. GMag. VIII. PM 1897, LB 430a. b. — 423) DRfG XIX, 1899. — 424) GZ III, 1897. — 425) AnnGéogr. VI, 240. — 426) PM 1898, LB 251. — 427) PM 1897, LB 710. — 428) Mit Abb. J. School G. III, 1899. — 428) PM 1899, LB 253. — 430) The Mountains of California; mit Karten u. Abb. London 1894. — 431) Proc. Cal. Ac. Sc. 1897. — 432) Mt. Shasta, a typical Volcano. Nat. G. Monographs I, N. 8, mit Abb., Okt. 1895. — 433) Proc. Cal. Ac. Sc. III, Vol. I, 1897. PM 1897, LB 431. — 434) XVIIIth Ann. Rep. II; mit Karten u. Abb. — 435) JG V, 1897. S. dazu PM 1898, LB 263 u. 264. — 436) JG VI, 1898; mit Abb. — 437) Am. JSc. IV, 1897. — 438) Another contribution to the Geology of the Sierra Nevada. — 439) B. U. S. G. S. 89, Wash. 1898; Karten u. Abb. — 440) PM 1897, LB 432. S. auch DRfG XXI. — 441) PM 1898, 117. — 442) PM 1898, LB 858. — 443) XVIIth Ann. Rep. — 444) PM 1898, LB 554. — 445) La region aurifera de la alta Cal. BSG Estad. Republ. Mexico IV, 1898. — 446) For. Off. Ann. 2152, 1898. — 447) B. II, 1899. — 448) J. N. Leconte: Sierra Club, B. II, 1899. — 449) C. B. Bradley: Sierra Club, B. II, 1899. — 450) B. C. Brown: Sierra Club, B. II, 1897.

Geographische Nekrologie für die Jahre 1898 und 1899[1].

Von Prof. Dr. W. Wolkenhauer in Bremen.

Albrecht, George, Grofskaufmann und K. K. österr. Konsul in Bremen, geb. 2. Aug. 1834 in Hannover, starb 24. Nov. 1898. Als Mitbegründer und langjähriger Präsident der Geographischen Gesellschaft in Bremen, sowie als ein opferwilliger Gönner und Freund geographischer Bestrebungen hat derselbe sich um die geographische Wissenschaft verdient gemacht.

Im Ausführungskomitee für die zweite deutsche Nordpolfahrt im Jahre 1869 übernahm A. das mühereiche Amt der Rechnungsführung. Die Forschungsreise der Gebrüder Krause nach den Küstenländern des Beringmeeres 1881/82 im Auftrage der Bremer geographischen Gesellschaft geschah auf seine Kosten, und auch noch andere Expeditionen der unter seiner Leitung stehenden Bremer geographischen Gesellschaft unterstützte er mit freigebiger Hand. Das städtische Museum in Bremen verdankt ihm eine grofse und wertvolle ethnographische Sammlung von den Sunda-Inseln. Dem XI. deutschen Geographentag in Bremen war er erster Vorsitzender. [Vgl. Weser-Zeitung Nr. 18691 vom 30. Nov. 1898: George Albrecht zum Gedächtnis von Dr. Moritz Lindeman; DGBl. 1898, 4. Heft.]

Amrein, Kaspar Konstantin, Professor an der Kantonsschule in St. Gallen, starb 15. Sept. 1898 ebenda.

Geb. 24. Sept. 1845 in Luzern, studierte er in Basel und Neuenburg und wurde 1870 Lehrer am Seminar zu Hitzkirch (K. Luzern) und 1873 Professor in St. Gallen. Der 1878 gegründeten „Ostschweizerischen geographisch-kommerziellen Gesellschaft“ gehörte er als eifriges Mitglied und seit 1893 als ihr Präsident an. Auf den geographischen Kongressen, 1879 in Brüssel, 1881 in Venedig, 1889 in Paris, 1892 in Genua und 1895 in London war der Verstorbene schweizerischer Delegierter. Als Jurymitglied der Gruppe „Kartographie“ an der schweizerischen Landesausstellung in Zürich i. J. 1883 veröffentlichte er mit J. Rebstein einen Katalog der kartographischen Ausstellung, der zugleich einen Abrifs des Entwickelungsganges der schweizerischen Kartographie und des Katasterwesens enthielt. [Vgl. den Nachruf im „Tagblatt der Stadt St. Gallen“, auch als Sonderabdruck erschienen.]

Annenkoff, Michael Nicolajewitsch, früherer Kaiserl. russischer Generalleutnant, starb 22. Jan. 1899 in St. Petersburg; geboren war er hier 12. Mai 1835.

Im J. 1880 nahm A. an der Expedition gegen die Teke-Turkmenen teil; hierbei führte er die Erbauung der Eisenbahn vom Kaspischen Meer bis Kisil-arwat aus, die er dann 1885—88 bis Samarkand weiterführte und die für die

---

[1]) Die Geographische Nekrologie beginnt im XII. Bande für die Jahre 1884—87 und findet dann ihre Fortsetzung im XIV. (für 1888—90), XVI. (für 1891 und 1892), XIX. (für 1893—95) und XX. Bande (für 1896 u. 1897).

wissenschaftliche Erschliefsung der transkaspischen Gebiete, sowie für die Kulturentwickelung Zentralasiens von gröfster Bedeutung gewesen ist. Auch am Zustandekommen der sibirischen Überlandbahn nahm A. regen Anteil, die in der Hauptsache nach seinen Plänen ausgeführt wird. 1895 wurde er wegen bedeutender Unterschlagungen aller seiner Ämter entsetzt. [GZ 1899, 535; VhGsE 1899, 126.]

Armstrong, Sir Alexander, starb 4. Juli 1899 zu Sutton Bonnigton bei London im Alter von 81 Jahren. Derselbe nahm als Arzt und Naturforscher teil an der Expedition Sir Rob. McClure's an Bord des „Investigator" 1850—54 zur Aufsuchung John Franklins und überwinterte mit ihr viermal hintereinander im hohen Norden.

Er veröffentlichte darüber „A personal narrative of the discovery of the North-West Passage" (1857). [GJ XIV, 1899, 217; Scott.GMag. 1900, XVI, 1.]

Arzruni, Andreas, Professor für Mineralogie und Geognosie an der technischen Hochschule zu Aachen, starb 22. Sept. 1898 zu Hohenhonnef am Rhein.

A., geb. 27. Nov. 1847 in Tiflis, entstammt einer in der gelehrten Welt angesehenen armenischen Familie und studierte in Petersburg und Ende der 60er Jahre in Heidelberg Naturwissenschaften. A. betrieb in Aachen namentlich Studien über den Vulkanismus, die er auch auf Reisen in Italien und Armenien fortsetzte; 1869 und 1886 durchforschte er den Ural. Seine letzte Reise nach Südamerika 1896 war vorzugsweise der Auffindung von Goldlagerstätten gewidmet. Aufser einer grofsen Zahl von fachwissenschaftlichen Abhandlungen hat A. auch wertvolle Arbeiten zur Geographie und Völkerkunde, namentlich zur Kenntnis des russischen Reiches geliefert. [Vgl. Vh. d. Berliner Ges. f. Anthrop., Ethn. und Urgesch., 1898, S. 405—408.]

Bachmann, Dr. med. Martin, aus Breslau, Mitglied der deutschen Tiefsee-Expedition 1898/99, starb an Bord der „Valdivia" nahe bei Sumatra 14. Jan. 1899. [Vgl. Leipziger Ill. Ztg. Nr. 2877, 18. Aug. 1898, mit Porträt.]

Banning, Emile, Mitglied der K. Belgischen Akademie und Direktor im Ministerium des Äufsern, der als der „Historiker des Kongostaates" in afrikanisch-geographischen Kreisen bekannt war, starb 13. Juli 1898 in Brüssel.

Geb. 12. Okt. 1836 zu Liège, studierte er hier und in Tübingen, Leipzig und Berlin, trat 1861 bei der Königl. Bibliothek zu Brüssel ein und wurde später in das Foreign Office berufen, in dem er eine glänzende Laufbahn machte. 1876 war B. der Sekretär der vom König Leopold II. nach Brüssel berufenen Konferenz zur Gründung einer „Internat. Afrika-Association". Er veröffentlichte darüber: „L'Afrique et la Conférence géogr. de Bruxelles" (1877). Ferner schrieb er: „L'Association internat. afric. et le Comité d'études du haut Congo" (1882); „Memoire sur les droits et prétentions du Portugal à la souveraineté de certains territoires de la côte occ. d'Afrique" (1883); „Sur la Conférence de Berlin et l'Association internat. du Congo" (1885 in der Revue de Belgique). Sein Buch „Le partage politique de l'Afrique" (Brüssel 1888) wurde auch ins Deutsche übersetzt. [Vgl. Le Mouvement Géogr. 1898, Nr. 29.]

Barbier, Joseph-Victor, der Gründer (1878) und 20 Jahre der Generalsekretär der Société de Géographie de l'Est in Nancy, starb 7. Sept. 1898; geboren wurde er hier 3. März 1840.

Für die Bulletins de la Soc. de Géogr. de l'Est hat der Verstorbene zahlreiche Aufsätze und Karten geliefert; besonders auch über die Herstellung eines „Atlas uniprojectionnel" hat er mehrere Aufsätze mit Karten veröffentlicht. Unter Direktion von E. Levasseur und Mitarbeit von A. Anthoine gab B. das „Lexique géographique du monde entier" (Paris und Nancy) heraus, von dem bei seinem

Tode seit 1894 18 Lieferungen erschienen waren. [Vgl. J.-V. Barbier, Notice sur sa vie et ses travaux par Ch. Pfister, Nancy. 38 S., mit Porträt.]

Barrow, John, der Senior der Londoner geogr. Gesellschaft und in früherer Zeit ein sehr thätiges Mitglied derselben, starb 9. Dez. 1898 zu London im 91. Lebensjahre. Der Vater von B., Sir John **Barrow**, war 1830 Mitbegründer der R. Geogr. Society und 1835—37 ihr Präsident.

B., geboren 1808, nahm als langjähriger Beamter der Admiralität hervorragenden Anteil an der Ausrüstung der meisten englischen Polarexpeditionen um die Mitte unseres Jahrhunderts, mit deren Leitern und Offizieren er zum Teil befreundet war. Als gründendes Mitglied der Hakluyt Society gab er für dieselbe Bd. II „The Geography of Hudson Bay" (1854) heraus. Ferner schrieb er: „Life of Sir Francis Drake" (1843), „The Life of the Admiral Sir W. Sidney Smith" (1848), „Cook, the circumnavigator" (1860), „Expeditions on the Glaciers" (1864), „Mountain Ascents in Westmoreland a. Cumberland", „Travels in the North of Europe" (1833), „A Voyage to Iceland" (1837) u. a. [GJ XIII, 1899, 76, von Cl. Markham.]

Baumann, Dr. Oskar, hervorragender österreichischer Afrikareisender, starb 12. Okt. 1899 zu Wien nach langem Leiden, erst 35 Jahre alt.

Geboren 25. Juni 1864 zu Wien, begleitete er schon 1885 Prof. Dr. O. Lenz auf seiner „Emin Pascha-Expedition". Wegen schwerer Erkrankung mufste B. an den Stanley-Fällen umkehren, doch waren die kartographische Aufnahme des unteren Kongo und das wertvolle Buch „Fernando Póo und die Bube" (1888) die Früchte dieser ersten Reise. 1888 schlofs sich B. Hans Meyers Kilimandscharo-Expedition an, geriet jedoch in die Gefangenschaft Buschiris und kam erst gegen ein hohes Lösegeld frei. Eine schöne Karte des Berglandes Usambara und „In Deutsch-Ostafrika während des Aufstandes" (Wien 1890) waren die Ergebnisse dieser zweiten Reise. Das Jahr 1890 benutzte B. im Auftrage der Ostafrikanischen Gesellschaft zu einer Untersuchung Usambaras und des Paregebirges; sein Werk „Usambara und seine Nachbargebiete" (mit Karte, Berlin 1891) bildet eine förmliche Landeskunde dieser wichtigen Landschaft. Von Ende 1891 bis Februar 1893 unternahm B. im Auftrage der Antisklaverei-Komitees eine grofse Reise durch die Dschagga- und Massai-Länder und erreichte am 19. Sept. 1892 die Quelle des „Kagera-Nil". Er veröffentlichte hierüber das gehaltvolle Reisewerk „Durch Massailand zur Nilquelle" (Berlin 1894) und die wichtigen kartographischen Ergebnisse in Nr. 111 der Ergänzungshefte zu PM (1894). Seine spätere Stellung als österreich-ungarischer Konsul in Sansibar benutzte der unermüdliche Forscher 1895/96 zu Studien und Aufnahmen auf den Inseln Mafia, Sansibar und Pemba, die in den Wissensch. Abh. des Vereins für Erdkunde zu Leipzig erschienen sind. Die Karl Ritter- und die Hauer-Medaille ehrten seine Verdienste. [Globus 1899, 76. Bd.; DRfG XXII, 1900, mit Porträt; Koloniale Zeitschrift I, 1900; PM. 1899.]

Bergner, Rudolf, Schriftsteller, starb 2. Sept. 1899 zu Graz im Alter von 39 Jahren.

Er schrieb: „Siebenbürgen. Eine Darstellung des Landes und der Leute" (Leipzig 1884); „Die Frage der Siebenbürger Sachsen", mit Karte (Weimar 1890); „Rumänien. Eine Darstellung des Landes und der Leute" (Breslau 1887). [DRfG XXII, 1900, 41.]

Bielz, Dr. Eduard Albert, pens. Schulinspektor in Hermannstadt und Vorstand-Stellvertreter des Siebenbürgischen Karpatenvereins, starb 26. Mai 1899 zu Hermannstadt; geboren war er hier 4. Februar 1827. B. hat sich grofse Verdienste um die Landeskunde Siebenbürgens erworben.

Von seinen hierher gehörigen Arbeiten seien hier nur genannt: „Handbuch der Landeskunde Siebenbürgens" (1857); „Bilder aus Siebenbürgens Karpaten"

(1864 und 1865) und sein treffliches Reisehandbuch „Siebenbürgen“ (1881, 2. Aufl. 1885). Die Universität Klausenburg ernannte B. 1896 wegen seiner vielfachen Verdienste zum Ehrendoktor. [DRfG XIX, 1897, mit Porträt; Deutscher Nekrolog 1899.]

Bizemont, Graf Henri de, seit 1869 eins der thätigsten Mitglieder der Pariser geographischen Gesellschaft, 1890 Präsident ihrer Commission centrale und 1895 Vizepräsident der Gesellschaft selbst, starb 26. März 1899 in Paris.

Geboren 22. Februar 1839 zu Nancy, trat derselbe 1855 in die französische Marine, wurde 1880 Fregattenkapitän und trat 1882 zurück. Graf B. schrieb: „Les grandes entreprises géographiques depuis 1870“ (1877, 2 Bde.); „L'Amérique centrale et le canal de Panama“ (1881); „L'Indo-Chine française, Basse-Cochinchine, Annam, Tongking“ (1884) u. a. [CR BSG Paris, Nr. 4, 1899.]

Blumenau, Dr. phil. Hermann, der Gründer der südbrasilischen Kolonie gleichen Namens, starb 30. Okt. 1899 zu Braunschweig.

Geboren 26. Dez. 1819 in Hasselfelde im Harz, erlernte er die Pharmacie, trat 1846 in den Dienst des Hamburger Kolonisationsvereins und gründete im September 1850 in Itajah in Südbrasilien die nach ihm benannte Kolonie Blumenau, der er später, als dieselbe von Brasilien übernommen wurde, von 1860 bis 1880 als Kolonialdirektor vorstand. 1884 kehrte B. nach Deutschland zurück und liefs sich in Braunschweig nieder. Eine kleine Werbeschrift „Deutsche Kolonie Blumenau“ veröffentlichte B. im Verlag von G. Fröbel in Rudolstadt 1856. [Vgl. Deutsch-Brasilische Nachrichten III, Nr. 1, 1900, mit Porträt, und „Export“ Nr. 49, 1899, mit 2 Porträts; Leipz. Ill. Ztg. 1899, Nr. 2942, mit Porträt.]

Blytt, Axel, Professor der Botanik an der Universität Christiania, Verfasser von Arbeiten über die Einwanderung der norwegischen Flora, von Studien über die Einwirkung des Klimas auf die Gestaltung der Vegetation, von Forschungen über allgemeine Pflanzengeographie u. a., starb zu Christiania im letzten Drittel des Juli 1898 im Alter von 54 Jahren. [DRfG XX, 1898, 573.]

Bonetti, Auguste, seit 1883 Vice-président de la Société de Géogr. commerciale de Bordeaux, starb 19. Nov. 1898 in Bordeaux. Geboren war derselbe 30. Okt. 1826 in Isére. [BSG Comm. Bordeaux 1898, 369—372.]

Bouthillier de Beaumont, Henry, Gründer und Präsident der Geogr. Gesellschaft in Genf von 1858—1884, nachher Président Honoraire, starb 4. Febr. 1898 in Genf im 79. Lebensjahre. [Le Globe 1898; Notice nécrol. par A. de Claparède, mit Porträt.]

Bowen, Sir George, eins der ältesten Mitglieder der Londoner geographischen Gesellschaft, von 1859—1885 nacheinander Gouverneur von Queensland, Neuseeland, Victoria, Mauritius und Hongkong, starb 21. Febr. 1899 zu Brighton im Alter von 78 Jahren.

In seinen hohen Stellungen als Kolonialgouverneur war er immer ein eifriger Förderer der Geographie. Er schrieb ein „Handbook for Greece“, „Ithaca in 1850“ (1854) und „Mount Athos, Thessaly and Epirus“. [DRfG XXI, 1899, 371, mit Porträt; GJ XIII, 1899.]

Brinton, Daniel Garrison, Professor der Völker- und Altertumskunde an der Akademie der Wissenschaften in Philadelphia, einer der bekanntesten Vertreter der amerikanischen Ethnologie, starb 31. Juli 1899 in Philadelphia.

Geboren 13. Mai 1837 zu Thornbury in Pennsylvanien, studierte B. Medizin,

besuchte auch Paris und Heidelberg und trat 1863 als Militärarzt in die Armee der Ver. Staaten; seit Ende der achtziger Jahre widmete er sich gänzlich seinen schon früher betriebenen ethnologischen Studien und einer vielseitigen litterarischen Thätigkeit. 1884 wurde er zum Professor an der Academy of Natural Sciences in Ph. ernannt. B.'s Einfluſs auf die Entwickelung der amerikanischen Ethnologie war auſserordentlich groſs; mit J. W. Powell und F. W. Putnam gehörte B. zu den Begründern der modernen amerikanischen Ethnologie. B. vertrat den extremen psychologischen Standpunkt. In der physischen Anthropologie legte er der Körperform keinen klassifikatorischen Wert bei, er verhielt sich deshalb auch gegen die Kraniologie mehr ablehnend. Von seinen zahlreichen Arbeiten seien hier nur genannt: „Myths of the New World", „Religion of Primitive Peoples", „Races and Peoples" (1890), „American Race" (1891). [Vgl. Science X, Nr. 260, 1899; Globus, 76. Bd., 1899, mit Porträt von F. Boas.]

Camperio, Manfredo, der begeisterte Agitator für Eintritt Italiens in kolonisatorische Thätigkeit, starb am 29. Dez. 1899 zu Neapel.

Geb. i. J. 1826 in Mailand, erhielt er seine Erziehung in Deutschland, studierte in Graz und Mailand, beteiligte sich dann aber an allen Kämpfen für die Einigung Italiens. Mehrfach zur Flucht gezwungen, eilte er 1850 nach Australien und besuchte die Sunda-Inseln; 1866 weilte er in Indien und begann dann seinen journalistischen Feldzug im Interesse der Ausdehnung italienischer Handelsbeziehungen, auch als Mitglied der Kammer. Er gehörte mit zu den Gründern der italienischen geogr. Gesellschaft. 1877 gründete er in Mailand die Zeitschrift „L'Esploratore" und trat an die Spitze verschiedener Unternehmungen zur Ausrüstung afrikanischer Expeditionen. Dazu ward 1879 die Società di esplorazione commerciale in Africa gegründet. 1880 begab er sich selbst nach Tripolis und der Cyrenaica (PM 1881, 321), regte die Kolonisation der Italiener am Roten Meere an und besuchte später Eritrea mehrfach. Seit 1894 war er für die Ausfuhr italienischer Industrie nach Asien thätig. Zu diesem Zweck hat er auch Hesse-Wartegg's „China und Japan" ins Italienische übersetzt (Mil. 1900). [BSGItal. 1900, 142—152, von A. Blessich.]

Candeo, Giuseppe, italienischer Afrikareisender, der i. J. 1891 mit dem Grafen Baudi di Vesme eine Reise durch das Innere von Somalland machte und dabei von Berbera aus den Leopardenfluſs erreichte und von da durch Harrar nach Zeila zurückkehrte, starb 15. Mai 1899 in Noale unweit Venedig im Alter von 40 Jahren. Candeo's Bericht BSGItal. 1891, 778. [Riv. Geogr. It. VI, 1899, 382.]

Coëllo de Portugal y Quesada, Francisco, Oberst, Mitbegründer und Ehrenpräsident der Madrider geographischen Gesellschaft, wohl der bedeutendste Geograph Spaniens, starb 30. Sept. 1898.

Geboren 26. April 1820 in Jaen, wurde C. Offizier, schied aber bereits 1865 als Oberst des Geniekorps aus dem Heeresdienste aus und widmete sich nun besonders der Geographie. Sein Hauptwerk ist der „Atlas de España y sus posesiones de ultramar" (Maſsst. 1 : 200000, 60 Blätter Kupferstich, von denen von 1848—70 55 Bl. erschienen sind). Als Vertreter Spaniens bei zahlreichen wissenschaftlichen Kongressen war der Verstorbene ein stets gern gesehener Teilnehmer. [DRfG XXI, 1899, 328, mit Porträt.]

Conrau, Gustav, ein Kaufmann, der sich um die Erforschung des westlichen Hinterlandes von Kamerun verdient gemacht hat, wurde Mitte Dezember 1899 im Rio del Rey-Gebiete ermordet.

Geboren 2. Okt. 1865 im Forsthause Priemern bei Seehausen (Altmark), ging C. im September 1890 als Faktorist nach Kamerun, begleitete 1891 Dr. Zintgraff

auf seiner Reise nach Baliburg und unternahm später wiederholt selbständige Reisen. Drei Routenkarten von ihm erschienen 1894, 1898 und 1899 in den „Mitt. aus den deutschen Schutzgebieten". Für den Globus (1898, 74. Bd., und 1899, 75. Bd.) schrieb C. zwei wertvolle ethnologische Abhandlungen. [Globus 1900, 77. Bd.; D. Kolonialzeitung Nr. 6, 1900, mit Porträt.]

Cook, John M., der Chef des bekannten gleichnamigen grofsen englischen Reisebüreaus, starb 4. März 1899 zu Walton-on-Thames.

Für die Popularisierung der Geographie hat C.'s Reise-Institut ohne Zweifel viel gethan. Seit 1880 war der Verstorbene Mitglied der Londoner R. Geographical Society, und 1898/99 leitete er die Arrangements der Palästinareise des deutschen Kaisers Wilhelm II. [GJ 1899, XIII.]

Coote, C. H., Bibliothekar im Map Department in the British Museum, geb. in Chester 16. Juni 1839, starb 30. April 1899 in London.

Der Verstorbene war ein ausgezeichneter Kenner der Kartographie des 16., 17. und 18. Jahrhunderts und hat verschiedene ältere Karten mit Texten begleitet, darunter manche der bekannten Remarkable Maps, welche von Fred. Müller in Amsterdam herausgegeben sind, und die von Lord Crawford 1898 edierten Harleian and other Dieppese mappemondes of 1536—50 (Bibl. Lindesiana). [GJ 1899, XIV, 99—100; The Athenaeum Nr. 3732, 6. Mai 1899.]

Coudreau, Henri A., verdienter französischer Forschungsreisender, starb im Dezember 1899 in Pará (Brasilien).

Geb. 6. Mai 1859 in Sonnac (Niedercharente), früher Professor am Lyceum in Cayenne, seit 1887 Professor an der Universität in Paris, erforschte C. von 1881 bis 1891 das Hinterland von Französisch-Guayana und besonders das Tumuc-Humacgebirge nebst den darauf entspringenden Flüssen. Besonders studierte er auch die Indianerstämme. Seine wichtigsten Werke sind: La France équinoxiale: „Études et Voyage à travers les Guyanes et l'Amazonie" (Paris 1886/87, 2 Bde., mit Atlas), „Les Français en Amazonie" (1887) und „Chez nos Indiens. Quatre années dans la Guyane Française" (1887—91), Paris 1893; zahlreiche Berichte erschienen im BSGParis. [La Géographie 1900, Nr. 2; Globus 1900, 77. Bd.; GJ XV, 1900.]

Crepy, Paul, der Präsident und Gründer der Geographischen Gesellschaft in Lille, starb im November 1899. [Vgl. B. Soc. Géogr. de Lille Nr. 12, 1899.]

Daly, Charles P., LLD. und Ex-Chief Justice des Staates New York, wurde 31. Okt. 1815 in New York City geboren und starb 19. Sept. 1899 zu Say Harbour unweit New York. D. zeigt so recht den Lebenslauf eines amerikanischen self-made-man. Nachdem er längere Zeit in verschiedenen Stellungen, auf dem Lande, als Matrose &c. thätig gewesen war, studierte er die Rechte und wurde 1839 Advokat; von 1844 bis Ende 1885 war er Richter in New York am Count of Common Pleas, 1871 wurde er Chief Justice.

Von 1864—99 war Daly Präsident der American Geographical Society. Besonders war er für die Bibliothek der Gesellschaft thätig. Aufser seinen „Annual addresses" schrieb er auch mehrere Beiträge für das Bulletin. 1881 war er in Venedig und 1895 in London auf den internationalen Geographen-Kongressen der anerkannte Vertreter für die Vereinigten Staaten. [Vgl. B. American G. S. XXXI, Nr. 4, 1899; GJ XIV, 1899.]

Danco, Emile, Artillerie-Leutnant und Mitglied der belgischen antarktischen Expedition (geb. 27. Nov. 1869), starb 5. Juni 1898 an Bord des Schiffes Belgica in 71° 31′ s. Br. und 87° 39′ ö. L. v. Gr. Er hatte die magnetischen und meteorologischen Beobachtungen übernommen. [BSRBelge de Géogr. 1899, Nr. 2.]

Dawson, Sir William, ausgezeichneter Geolog und Naturforscher, starb 19. Nov. 1899 zu Montreal in Kanada. Geboren 1820 zu Picton in Neu-Schottland, studierte in Edinburg, kehrte 1842 nach Kanada zurück und begleitete eine Zeitlang Charles Lyell auf seinen für die Wissenschaft so fruchtbaren Reisen. Hohe Verdienste erwarb sich D. besonders um die McGill-Universität in Montreal, deren Principal und Vice-Kanzler er fast 40 Jahre bis 1893 war.

Von seinen zahlreichen Schriften seien erwähnt: „Acadian Geology" (1855), „Fossil Men and their modern representatives", „Egypt and Syria, their geology and physical geography in Bible history", „Modern Ideas of Evolution", „The Canadian Ice Age". Auszeichnungen wurden dem Verstorbenen in grofser Zahl zu teil: 1862 wurde er Mitglied der Royal Society, 1882 erhielt er die Lyell-Medaille, auch war er der erste Präsident der Royal Society of Canada. [Vgl. Times, 20. Nov. 1899; Scott. GMag. 1900, Bd. XVI, 1; Science, 22. Dez. 1899, mit Porträt.]

Desimoni, Cornelio, ausgezeichneter italienischer Gelehrter und verdienstvoller Förderer der Geschichte der Geographie, starb 29. Juni 1899 in seiner Vaterstadt Gavi (Prov. Alessandria).

Geb. 16. Sept. 1813, studierte er die Rechtswissenschaft und war eine Zeitlang als Advokat thätig, widmete sich dann aber ganz der Geschichte und Archäologie seines Vaterlandes. 1860 wurde er Archivar im Staatsarchiv zu Genua und 1883 Direktor des Ligurischen Archivs. Insbesondere die Geschichte der Geographie verdankt dem Verstorbenen eine lange Reihe wertvoller Schriften über die italienischen Seefahrer und über mittelalterliche Kartographie. Der älteste Seeatlas Luxoro und viele andere mittelalterliche Karten sind von ihm herausgegeben. Auch war D. eines der vorzüglichsten Mitglieder der mit der Abfassung des monumentalen italienischen Kolumbuswerkes betrauten Königl. Commissione Columbina. [Globus 76, 1899.]

Dronke, Adolf, Direktor des Kgl. Kaiser Wilhelm-Gymnasiums in Trier, starb 10. Juni 1898 in Bad Neuenahr (Rheinprovinz).

Geb. 7. März 1837 zu Koblenz, studierte er in Bonn vorwiegend Mathematik und Physik, wurde 1864 Direktor der Provinzial-Gewerbeschule in Koblenz und 1875 Direktor in Trier. Zur Förderung des geographischen Unterrichts auf höheren Schulen veröffentlichte D.: „Geographische Zeichnungen" (Bonn 1876, 3 Hefte); „Leitfaden für den geographischen Unterricht" (Bonn, 5 Teile); „Die Geographie als Wissenschaft und in der Schule" (Bonn 1885). Von seinem „Lehrbuch der Geographie" (Bonn 1887) erschien nur das erste Heft. Besonders eifrig war D. auch um die Förderung der Eifel-Landeskunde bemüht; als einer der Leiter des Eifelvereins schrieb er einen „Eifelführer" (1889, 6. Aufl. 1896); auch ein „Moselführer" (1896) erschien von ihm. Nach seinem Tode erschien: „Die Eifel", herausg. von Dr. K. Cüppers. [Vgl. DRfG XX, 1898, mit Porträt; JBer. d. Kaiser Wilhelm-Gymn. Trier 1898/99.]

Droz, Numa, Mitglied des schweizerischen Grofsen Rats, geb. 7. Jan. 1844 in Chaux-de-Fonds, starb 20. Dez. 1899. D. eröffnete als Ehrenpräsident 1891 den Berner Internationalen Geographen-Kongrefs.

Ebers, Georg, Ägyptolog und Romanschriftsteller, geb. 1. März 1837 zu Berlin, 1865—70 Dozent der ägyptischen Sprache und Altertumskunde in Jena, 1870 bis 1889 Professor in Leipzig, später in München lebend, starb 17. Aug. 1898 in Tutzing am Starnberger See.

Unter den Büchern geographischen Charakters erwähnen wir: „Durch Gosen zum Sinai. Aus dem Wanderbuch und der Bibliothek" (1872); „Cicerone durch

das alte und neue Ägypten" (1886). Zu dem Prachtwerke „Ägypten in Bild und Wort" (2 Bde., 1878/79) lieferte E. den Text, und mit H. Guthe gab er das illustrierte Werk „Palästina in Bild und Wort" (2 Bde., 1881/83, neue Ausgabe 1886/87) heraus. [Bettelheim's Deutscher Nekrolog, III. Bd., 1899.]

Ehlert, Reinhold, ein junger Gelehrter auf dem Gebiete der Erdbebenkunde, verunglückte mit Dr. Gustav Mönnichs am 2. Jan. 1899 bei einer Schneeschuhfahrt auf dem Sustenpaſs.

Geb. 16. Juni 1871 zu Berlin, nahm er 1894 als Schüler Prof. Gerland's die durch den Tod von Dr. E. v. Rebeur-Paschwitz abgebrochenen seismologischen Beobachtungen mit dem Horizontalpendel wieder auf, über die er seine Doktorarbeit 1896 veröffentlichte. Seine letzte, von der philos. Fakultät Straſsburg preisgekrönte Arbeit war: „Zusammenstellung, Erläuterung und kritische Beurteilung der wichtigsten Seismometer". [PM 1899, 21, von G. Gerland.]

Elfert, Paul, Dr. phil., Kartograph, starb 3. Jan. 1898 zu Leipzig im 37. Lebensjahre.

Für E. Debes' Neuen Handatlas zeichnete E. mehrere Blätter (Afrika und Amerika und die Weltverkehrskarte) und war mit an der Erneuerung der Debesschen Schulatlanten und von Schulwandkarten thätig. Auſser einer Dissertation über „Die Bevölkerung von Mitteleuropa" (vgl. auch PM 1890) veröffentlichte er noch „Volumetrische Berechnung von Gebirgen mittels des Prismatoids" (PM 1887). [GZ IV, 1898.]

Erhard, Georges (geb. 28. Febr. 1854), Kartograph und Mitinhaber der kartographischen Anstalt der Gebrüder Erhard in Paris, aus der eine groſse Zahl vortrefflicher Karten und Atlanten hervorgegangen sind, starb 21. Juni 1898. [GZ 1898; BSGComm. Paris XX, 1898, 590.]

Ernst, Adolf, Prof. an der Univ. in Carácas in Venezuela, starb daselbst 12. Aug. 1899.

Geb. 6. Okt. 1832 in Primkenau in Schlesien, studierte E. in Breslau, Berlin und Leipzig, wanderte 1861 nach Venezuela aus und wurde 1874 zum Professor der Naturwissenschaften, zum Direktor des National-Museums und der Universitäts-Bibliothek ernannt. E. erforschte die Umgebung von Carácas und einige benachbarte Inseln in naturgeschichtlicher Hinsicht und war der beste Kenner der Flora und Fauna des Landes. Auch durch sorgsame Sammlung des anthropologischen und archäologischen Materials hat er die wichtigsten Hilfsmittel für das Ausland zusammengebracht. Er schrieb: „Estudios sobre la flora y fauna de Venezuela" (Carácas 1877); „La Exposicion nacional de Venezuela en 1883" (Carácas 1884), mit vielen wertvollen Bemerkungen über die Erzeugnisse des Landes, und daneben zahlreiche Aufsätze in der „Nature", im „Globus" u. a. Bl. [Gl. 77, 1900, 134.]

Freudenthal, August, Schriftsteller und „Haidedichter", geb. 2. Sept. 1852 zu Fallingbostel, starb 6. Aug. 1898 zu Bremen.

Seine vier Bände „Haidefahrten" (Bremen 1890 bis 1896) enthalten liebevolle und anmutige, wenn auch oft etwas breite Schilderungen von Land und Leuten aus Niedersachsen. [Vgl. Zeitschr. „Niedersachsen" 1898, Nr. 23.]

Garnier, Christian, ein junger französischer Geograph, geb. 24. Juli 1872 als Sohn des berühmten Architekten der Grand-Opéra, starb 4. Sept. 1898 nach längerem Leiden.

G. schrieb mehrere bemerkenswerte Aufsätze in der Revue de Géographie und in der Revista Geografica italiana. Von besonderem Interesse ist seine letzte Arbeit „Méthode de transcription rationelle des noms géographiques" (Paris 1899), für die er den Prix Volney des Institut de France erhielt. [Vgl. R. Sieger's Aufsatz in PM 1899, 199, 293. Ausführliche Notice biogr. von L. Drapeyron in Rev. Géogr. 44, 1899, mit Porträt.]

Gsell-Fells, Theodor, geschätzter Reiseschriftsteller, starb 12. Okt. 1898 zu München.

Geb. 14. März 1819 zu St. Gallen, studierte Gsell zuerst in Basel Theologie, dann in Berlin, wo er auch Karl Ritter's Vorlesungen besuchte, Philosophie und Kunstgeschichte, ging dann 1842—45 auf Reisen nach Italien; später studierte er Medizin und war als Arzt thätig; 1870—80 lebte er in Basel, wo er auch Vorträge über Kunstgeschichte hielt, dann in München. 1869 schrieb G. zuerst den Abschnitt über die Pyrenäen im Reisebuche „Südfrankreich" (Bibliogr. Inst.), dann folgten die Reisehandbücher über Oberitalien, Mittelitalien, Rom, Korsika u. a. (alle in mehreren Auflagen in Meyer's Reisebüchern erschienen). Ferner schrieb er: „Die Bäder und klimatischen Kurorte der Schweiz" (3. Aufl., Zürich 1892), „Die Bäder und klimatischen Kurorte Deutschlands" und verfafste auch den Text zu den Prachtwerken „Venedig" (mit Illustr., München, 1875), „Die Schweiz" (2. Aufl. 1882). Auch für „Bruckmann's Illustrierte Reiseführer" hat G. eine lange Reihe von Bändchen verfafst, so: München, Dresden, Graz, Salzburg, Tegernsee &c. [Vgl. Meyer's Konv.-Lex.; DRfG XXI, 1899, mit Porträt.]

Giraud, Victor, französischer Marineoffizier und Afrikareisender, starb 22. Aug. 1898 zu Plombières (Dep. der Vogesen); er war 1859 zu Morestel (Dep. Isère) geboren.

Auf eigene Kosten unternahm G. 1882 eine Expedition nach dem Bangweolo- und Moëro-See, den er als Erster nach Livingstone wieder besuchte, konnte aber die Westküste nicht erreichen, sondern mufste im November 1884 wieder nach Sansibar zurückkehren. „Les grands lacs de l'Afrique équatoriale" (Paris 1890). [DRfG XXI, 1899, 231, mit Porträt; Scott. GMag. 1900, XVI, 1.]

Goyder, George W., Surveyor-General von Südaustralien, der sich um die Erforschung und Vermessung des Innern Australiens Verdienste erworben hat, starb 3. Nov. 1898 in Warrakilla bei Adelaide im Alter von 74 Jahren. G. kam 1848 nach Australien. Über seine Arbeiten vgl. PM 1858, 1860, 1869 und 1870. [DRfG XXI, 1899; Embacher's Lexikon.]

Greffrath, Henry, geographischer Schriftsteller, starb 4. Juni 1899 in Dessau.

Geb. 3. Febr. 1818 auf Amalienhoff bei Teterow in Mecklenburg-Schwerin, studierte G. zuerst Theologie, dann Philologie und wanderte 1848 nach Australien aus, wo er zuletzt Professor für neuere Sprachen in Adelaide war. Anfang der siebziger Jahre kehrte G. nach Deutschland zurück und war nun für viele unserer geographischen Zeitschriften ein zuverlässiger Berichterstatter über alle australischen Reisen und wirtschaftlichen Verhältnisse. [Vgl. DRfG X, 1888, mit Porträt.]

Gebelin, Jacques, Prof. der Geographie an der Univ. Bordeaux und Redacteur en chef du Bull. de la Société de Géogr. commerc. seit November 1882, starb 15. Sept. 1898 in Realville (Tarn-et-Garonne), erst 50 Jahre alt.

Gümbel, Karl Wilhelm v., Kgl. bayr. Oberbergdirektor und Prof. der Geologie an der Univ. München, berühmter Geolog und ein Gelehrter ersten Ranges auf dem Gebiete der Alpenforschung, starb 18. Juni 1898 in München nach langem Leiden.

Geb. 11. Febr. 1823 zu Dannenfels in der Rheinpfalz, widmete er sich in München und Heidelberg den Studien des Bergbaues. 1851 zur Leitung der geognostischen Landesaufnahme nach München berufen, rückte er 1879 zum Vorstand der obersten Bergbaubehörde in Bayern auf. Von hervorragender Bedeutung ist seine „Geographische Beschreibung des bayerischen Alpengebirges" (Gotha

1861), sowie auch die des „Fichtelgebirges" (1879), des „Fränkischen Juras" (1891) und anderer Teile Bayerns. Für die „Bavaria" lieferte G. auch den geologischen Abschnitt. Von seinen übrigen zahlreichen Arbeiten seien nur noch seine „Anleitung zu geologischen Beobachtungen in den Alpen" (1882) und sein letztes Hauptwerk „Die Geologie von Bayern" (2 Bde., 1887/93) genannt. [Vgl. DRfG XX, 1898, mit Porträt; Sitzb. Bayr. Ak. Wiss., Math.-phys. Kl. XXIX, 1899, 281—307, von C. v. Voit.]

Hall, James, namhafter amerikanischer Geolog, Kurator des New York State Museum of Natural History in Albany, geb. 12. Sept. 1811 zu Hingham (Mass.), starb im August 1898 zu Albany.

Von seinen zahlreichen Schriften seien hier genannt: „Allgemeine Geologie", „Physikalische Geographie und allgemeine Geologie", „Report on the geology of Iowa" (2 Bde., 1858/60), „Report on the geol. Survey of the State of Wisconsin" (Albany 1862). Eine Liste seiner Schriften siehe im 36. Rep. New York Museum of Nat. Hist. [Leopoldina 1898, 129.]

Hauer, Franz Ritter v., hervorragender Geolog, starb 21. März 1899 in Wien.

Geb. 22. Jan. 1822 zu Wien, studierte er in Wien und Schemnitz den Bergbau, wurde 1849 an der neuerrichteten Geologischen Reichsanstalt Bergrat, 1867, nach Haidinger's Tod, deren Direktor. Nach Hochstetter's Tod wurde H. 1885 auch zum Intendanten des Wiener naturhistorischen Hofmuseums ernannt. Von 1889—97 war der Verstorbene Präsident der Wiener geographischen Gesellschaft; diese ehrte ihn an seinem 70. Geburtstage durch Stiftung einer Hauer-Medaille. 1896 trat H. von seinen Ämtern zurück. In hervorragender Weise ist H.'s Name mit der Geschichte der geologischen Kartierung Österreichs verknüpft. Seine beiden geologischen Übersichtskarten (die eine in 12 Blättern und 1 : 576000, 1867/73, die andere 1 Blatt, 1 : 2016000, 4. Aufl. 1884) und sein Werk: „Die Geologie und ihre Anwendung auf die Kenntnis der Bodenbeschaffenheit der österr.-ungarischen Monarchie" (1875, 2. Aufl. 1878) bildeten lange Zeit die Hauptquelle der Information hierüber und stellten die Ergebnisse der älteren Untersuchungen und den Stand der Kenntnis in den sechziger und siebziger Jahren anschaulich und abschliefsend dar. [Vgl. DRfG XVI, 1894, mit Porträt; Abh. GGsWien 1899, I, 91—118, von Dr. A. Böhm.]

Hummel, August, Seminarlehrer, geb. 4. Aug. 1839 in Halle, starb 19. Jan. 1898 zu Delitzsch (Prov. Sachsen).

Derselbe hat eine Reihe guter Lehrmittel für den geographischen Schulunterricht herausgegeben; darunter: „Kleine Erdkunde" (36. Aufl.), „Hilfsbuch für den Unterricht in der Erdkunde" (1885) und die beiden Atlanten von 1889: „Kleiner Volksschul-Atlas" und „Schulatlas zum Unterricht in der Erdkunde" (5. Aufl. 1898). [Vgl. Z. f. Schul-Geogr. XIX, 1898, 117.]

Hult, Ragnar, Dozent für Geographie an der Univ. in Helsingfors, starb 25. Sept. 1899 daselbst.

Am 4. März 1857 in Finland geboren, studierte er in Helsingfors und Upsala und wirkte seit 1886 an der Helsingforser Universität. Er gründete 1888 die Geografiska Föreningen i Finland, in deren wissenschaftlichen Mitteilungen I—IV er zahlreiche Arbeiten über die Pflanzenformationen und die Flora Finlands veröffentlichte, auch gab er eine Einteilung der Erde in natürliche Klimaprovinzen (Vetenskap. Meddelanden af geogr. För. i Finland I, 1893). [Leopoldina 1899, 180; GZ 1899, 712; Geogr. Föreningens Tidskrift XI, 1899, 355—67, von J. E. Rosberg.]

Illek, Dr. med. August, K. K. Admiral-Stabsarzt a. D., starb 8. Nov. 1898 zu Triest. Sein „Lehrbuch der Ozeanographie" (Wien 1857) war das erste einschlägige Werk in der deutschen Marinelitteratur. [DRfG XXI, 1899.]

Ivens, Roberto, portugiesischer Marine-Offizier und Afrikareisender, geb. 1850 in Ponta Delgada auf den Azoren, starb 29. Jan. 1898 in Lissabon.

Im Verein mit H. Capello unternahm I. 1877 eine Reise in Südafrika: „Von Benguela nach den Jaccaländern“ (1877—80, 2 Bde., Lissabon 1881). In den Jahren 1884/85 durchquerten beide Reisende Südafrika von Mossamedes bis Quilimane, „De Angola á Contra-Costa“ (2 Bde., Lissabon 1886). [DRfG VIII, 1886, 377, mit Porträt.]

Jeppe, Friedrich, Chef-Kartograph am Vermessungsamt in Pretoria, ein im Jahre 1862 nach der Südafrikanischen Republik eingewanderter Deutscher, dem wir in erster Linie die kartographische Kenntnis jener Republik verdanken, starb im August 1898 in Pretoria.

Seine erste Karte derselben erschien 1868 in PM, 1877 eine zweite „Map of the South African Republic and the surrounding Territories“ (1 : 1850000), die dritte in 1 : 1000000 1889 in London „Map of the Transvaal, or South African Republic“. Er schrieb „Notes on the Physical und Geological Features of the Transvaal“ (GJ 1877, 217—250). Seit 1877 veröffentlichte er auch das an brauchbaren Angaben reiche „Transvaal-Year-book and Almanac“. [GJ XIII, 1899, 76.]

Jordan, Wilhelm, hervorragender Geodät, Professor an der technischen Hochschule zu Hannover, starb 17. April 1899 daselbst.

Geb. 1. März 1842 zu Ellwangen in Württemberg, studierte er am Stuttgarter Polytechnikum und wurde Ostern 1868 Professor der Geodäsie an der technischen Hochschule zu Karlsruhe und 1881 zu Hannover. Im Winter 1873/74 beteiligte sich J. mit K. Zittel an der Gerhard Rohlf'schen Expedition zur Erforschung der Libyschen Wüste (PM 1875, 201—212; VhBGfE 1874, u. a. O.); 1876 erschien das Hauptwerk „Physische Geographie und Meteorologie der Libyschen Wüste“. Eine Frucht dieser Reise war auch noch das Buch „Grundzüge der astronomischen Zeit- und Ortsbestimmungen“ (Berlin 1885). Von Interesse für den Geographen sind noch seine beiden Werke: „Das deutsche Vermessungswesen“ (2 Bde., 1882) und sein vorzügliches „Handbuch der Vermessungskunde“ (1878, 4. Aufl. 1896). Barometrische Höhentafeln (Stuttg. 1886), Höhenschichtenkarte von Baden und Württemberg (Karlsruhe 1878), und sein Anteil an Neumayer's „Anleitung zu wissenschaftlichen Beobachtungen auf Reisen“ (2. Aufl., I 1888, 41—113) und Topographische und geographische Aufnahmen. [Vgl. F. R. Helmert's Nachruf in „Zeitschr. für Vermessungswesen“ (1899, Heft 11); DRfG XXI, 1899, mit Porträt, von W. Wolkenhauer.]

Kaupert, Joh. August, Geh. Kriegsrat, hervorragender Topograph und Dirigent in der kartogr. Abteilung der Landesaufnahme des Grofsen Generalstabes in Berlin, starb 11. Febr. 1899.

Geb. 9. Mai 1822 in Kassel, trat K. 1841 bei der kurhessischen Landesvermessung ein und wurde 1869 Vermessungsdirigent im preufsischen Generalstabe. Im Kriege 1870/71 war der Verstorbene „als ein stiller Gehilfe Moltke's“ in der Kriegskartenabteilung aufserordentlich thätig; 1875 wurde K. der kartographischen Abteilung des Grofsen Generalstabes überwiesen und erhielt die Redaktion der „Karte des Königreichs Preufsen im Mafsst. 1 : 100000“, welche 1880 zur „Karte des Deutschen Reichs“ erweitert wurde. Der klassische „Atlas von Athen von E. Curtius und J. A. Kaupert“ (1878, 12 Bl., 1 : 25000), die „Karten von Attika“, „Olympia und Umgebung“ und andere kartographische Arbeiten waren die Früchte seiner wiederholten Reisen nach Griechenland. Die Strafsburger Universität promovierte K. 1889 zum Ehrendoktor. [Vgl. DRfG 1892, XIV, 521—524, mit Porträt, von W. Wolkenhauer; Beil. z. Allg. Zeit. 1892, Nr. 129.]

Kerner v. Merilaun, Anton, Professor der Botanik an der Universität und Direktor des Botanischen Gartens in Wien, der sich

besonders auf dem Gebiete der Pflanzengeographie verdient gemacht hat, starb 24. Juni 1898 in Wien.

Geb. 12. Nov. 1831 zu Mautern bei Krems (Niederösterreich), studierte er Medizin, wandte sich aber später der Botanik zu und wurde 1858 Professor der Botanik an der technischen Hochschule in Ofen, 1860 in Innsbruck und 1878 in Wien. Seine Untersuchungen über die vaterländische Flora hat er in den Werken: „Das Pflanzenleben der Donauländer" (Innsbr. 1863) und „Österreich-Ungarns Pflanzenwelt" (1866), sowie in einer Abteilung des bekannten Sammelwerks „Die österreichisch-ungarische Monarchie" und auf einer Karte des von Chavanne herausgegebenen phys.-stat. Atlas von Österreich-Ungarn (1881) zusammengefafst. Andere Arbeiten sind noch: „Flora der Bauerngärten in Deutschland" (1855), „Die Abhängigkeit der Pflanzenwelt von Klima und Boden" (1869), „Die Kultur der Alpenpflanzen" (1864). K.'s Hauptwerk ist sein „Pflanzenleben" (2 Bde., Leipzig 1887/91, 2. Aufl. 1897/98), dessen erster Band eine vollständige Pflanzengeographie enthält. Auch an den bekannten Hölsel'schen „Charakterbildern für Schule und Haus" hat K. mitgearbeitet. [Vgl. DRfG XXI, 1899, mit Porträt.]

Kiepert, Heinrich, der Altmeister und Senior der deutschen Geographen, Geograph und Kartograph von Weltruf (der „d'Anville" des 19. Jahrhunderts), starb 21. April 1899 zu Berlin im 81. Lebensjahre.

Geb. 31. Juli 1818 zu Berlin, studierte er daselbst 1836—40 Altertumswissenschaft und Geographie (unter Karl Ritter) und bereiste 1841/42 das nordwestliche Kleinasien. Von 1840—46 erschien dann sein „Atlas von Hellas und den hellenischen Kolonien" (24 Bl., neue Aufl. in 15 Bl. 1879), der die lange Reihe seiner kartographischen Arbeiten eröffnete und durch den er seinen wissenschaftlichen Ruf begründete. Von 1845—52 übernahm K. die technische Leitung des Geographischen Instituts zu Weimar, kehrte dann aber nach Berlin zurück und trat hier mit dem Verleger Dietrich Reimer in Verbindung, in dessen Verlag alle seine späteren Arbeiten erschienen. Seit 1853 Mitglied der Berliner Akademie der Wissenschaften, hat K. namentlich die historische Geographie der alten Welt nach vielen Seiten hin gefördert. Von ihm rührt der gröfste Teil des letzten Bandes von Ritters Erdkunde von Asien (XIX) her. Im Jahre 1859 wurde er aufserordentlicher, 1874 ordentlicher Professor der historischen Geographie an der Universität, an der er schon seit 1853 Vorlesungen gehalten hat. Seit 1864 hatte K. auch die Direktion der topographischen Abteilung des Statistischen Büreaus übernommen. Noch dreimal unternahm K. Studienreisen, 1870 nach Palästina und Karien, 1886 nach Lesbos, 1888 nach Karien, Mysien und Troas. K.'s Hauptarbeitsgebiet war die konstruktive Geographie des Kartenbildes von Griechenland und Kleinasien; von seinen zahlreichen Arbeiten seien hier nur folgende wenige angeführt: Karten von Palästina (1841), Karte von Kleinasien (6 Bl., 1843/45), Atlas antiquus (11. Aufl. 1892), die Karte des westlichen Kleinasien (15 Bl., 1890), die der ganzen Halbinsel Kleinasiens in 24 Blatt (1894). Von den Formae orbis antiqui (I, 1893), welche sein Lebenswerk zusammenfassen sollten, sind leider nur wenige Blätter fertig geworden. Neben den wissenschaftlichen Kartenwerken hat K. eine grofse Zahl von Atlanten und Wandkarten für den Schulgebrauch bearbeitet. Von 1857—61 erschien sein grofser „Neuer Handatlas über alle Teile der Erde" (in 40 Bl., 1885—90 in neuer erweiterter Ausgabe). Besonders beachtenswert sind seine Karten zum Corpus inscr. lat. (Bd. 14). Aufser Abhandlungen in den „Monatsberichten" der Berliner Akademie veröffentlichte K. ein „Lehrbuch der alten Geographie" (1878) und einen „Leitfaden der alten Geographie" (1879). Nach aufsen trat K. wenig hervor, wie er sich denn auch an den deutschen Geographentagen und internationalen Kongressen nicht beteiligte. Aus Anlafs seines 80. Geburtstages im Jahre 1898 wurde ihm von einer Reihe bedeutender Altertumsforscher und früherer Schüler eine treffliche Festschrift gewidmet. [DRfG XX, 1898, mit Porträt; GJ XIII, 1899; Nekrolog von S. Günther in der „Nation" 1899, Nr. 31; „Leipz. Ill. Zeitung" 1898, Nr. 2874; Selbstbiographie bis zum Jahre 1873 im „Globus" 75, 1899, 297—301.]

Kirchhoff, Theodor, deutsch-amerikanischer Schriftsteller, starb 1899 in San Francisco.

Geb. 8. Jan. 1828 in Uetersen (Schleswig), absolvierte er das Gymnasium in Lübeck und besuchte die polytechnische Schule in Hannover und trat bei Ausbruch des schleswig-holsteinschen Kampfes als Freiwilliger in die Armee und nahm an allen Hauptgefechten teil. Nach Beendigung des Krieges wanderte K. nach den Vereinigten Staaten von Nordamerika aus, unternahm hier zahlreiche Reisen, bis er sich 1898 als Mitinhaber eines Juwelengeschäfts in San Francisco niederliefs. K. war vielfach litterarisch thätig an einigen Zeitschriften und veröffentlichte: „Reisebilder und Skizzen aus Amerika" (2 Bde., 1875/76), „Kalifornische Kulturbilder" (Kassel 1886) und eine „Reise nach Hawaii" (Altona 1890).

Kolb, George, Teilnehmer der sogenannten Freiland-Expedition nach Ostafrika, wurde 18. Sept. 1899 am Rudolf-See von einem Nashorn getötet.

In PM 1896, 221—231, gibt K. einen kurzen Bericht über zwei in den Jahren 1894—96 von Mombassa aus zum Kenia unternommene Reisen. Mit seinen „Beiträgen zu einer geogr. Pathologie Britisch-Ostafrikas" erwarb er 1897 in Giefsen die medizinische Doktorwürde. [Leopoldina 1899; Köln. Ztg., 21. Okt. 1899; PM 1899.]

Lartert, Louis, Professor der Geologie zu Toulouse, geb. 18. Dez. 1840 zu Castelnau-Magnoac, starb 22. Aug. 1899 daselbst.

Er nahm teil an der grofsen Forschungsreise nach dem Morgenlande, die vom Herzog de Luynes ausgerüstet wurde und die ihm den Stoff zu seiner Doktorschrift „Exploration géologique de la mer morte" lieferte. Aufser mit Geologie beschäftigte er sich auch mit Urgeschichte. [Globus 1899.]

Lista, Ramon, verdienstvoller Forschungsreisender Argentiniens, ist Ende November oder Anfang Dezember 1897 von seinem italienischen Begleiter und Sekretär in der Nähe von Oran in Gran Chaco, im Norden Argentiniens, auf einer Forschungsreise zum Rio Pilcomayo ermordet.

Von 1877—1880 erforschte L. das südliche Patagonien und schrieb darüber: „Mis esploraciones y descubrimientos de la Patagonia 1877—1880" und „Una rasa que desaparece: los Indios Tehuelches". L. war eines der thätigsten und verdienstvollsten Mitglieder der Akademie der Wissenschaften und der geogr. Gesellschaft Argentiniens. 1896 veröffentlichte er noch „Viaje à los Andes Australos" (Buenos Aires). [Vgl. DRfG XXI, 1899, mit Porträt.]

Lüddecke, Richard, Kartograph, geb. 1. Jan. 1859 zu Magdeburg, starb 14. Jan. 1898 zu Gotha.

L. studierte in Leipzig und Halle, promovierte 1881 mit einer Schrift „Über die Moränenseen" und trat 1883 als Kartograph in die geographische Anstalt von Justus Perthes in Gotha ein. Die Wissenschaft verdankt ihm u. a. 3 Blätter von der 10-Blatt-Karte von Afrika in 1 : 4000000 (1885), die Neubearbeitung der Spezialkarte von Afrika in Stieler's Handatlas (1889, 6 Bl. in 1 : 10000000), die Fertigstellung von Berghaus' physikalischem Atlas nach Berghaus' Tode und den „Deutschen Atlas" (Mittelstufe 1895, Unterstufe 1896). [Vgl. PM 44, 1898, 24; DRfG XX, 1898, mit Porträt.]

Man, E. Henry, engl. General, einer der besten Kenner der Andamanen, starb 10. April 1898 zu Surbiton.

Geboren im Dezember 1815, trat er 1834 in den Dienst der Ostindischen Kompanie. 1858 nahm er im Auftrag die Andamanen-Inseln, 1869 die Nikobaren in Besitz. „On the Aboriginal Inhabitans of the Andaman-Islands" (1883) und „Account of the Nicobar Islanders" (Journ. Anthrop. Institute 1886). [DRfG XX, 1898, 425.

Marche, Alfred, französischer Forschungsreisender, geb. 1843, starb 31. Aug. 1898 in Paris.

Im Jahre 1872 begleitete M. den Marquis von Compiègne auf einer Reise nach dem Ogowe, 1875—78 nahm er mit Savorgnan de Brazza an einer Ogowe-expedition teil; 1880 bereiste er im Auftrage des französischen Ministeriums die Philippinen, und von 1886—88 erforschte er noch den kleinen Archipel der Mariannen. Er schrieb: „Trois voyages dans l'Afrique occidentale" (1879), „Luçon et Palaouan, Six années de voyages aux Philippines" (Paris 1887) u. a. [DRfG XXI, 1899, 135, mit Porträt.]

Marcou, Jules, Staatsgeolog in Cambridge (Mass.), früher Professor in Zürich, geb. 1824 zu Salins im Dep. Jura (Frankreich), starb 18. April 1898, 74 Jahre alt.

Bekannt ist des Verstorbenen grofse Wandkarte „Carte géologique de la Terre", die 1861, in einer 2. Auflage 1875 in Zürich erschien. [Leopoldina 1898, 110; Globus 73, 1898, 380.]

Matković, Peter, ehemaliger Professor der Geographie an der Universität zu Agram und Sekretär der südslawischen Akademie der Wissenschaften, starb in Wien 25. März 1898 im 68. Lebensjahre.

Er zählte zu den bedeutendsten südslawischen Gelehrten und genofs namentlich in der mittelalterlichen Geographie einen sehr ansehnlichen Ruf. Unter seinen geographisch-statistischen Werken ragt die Reihe von Abhandlungen zur kritischen Würdigung der mittelalterlichen Reiseberichte über die Balkanhalbinsel besonders hervor. [DRfG XX, 1898, 425.]

Mayr, Emil, kartogr. Dirigent im Reichs-Marine-Amt zu Berlin, starb dort 3. Dez. 1899.

M. war 18. Sept. 1843 zu München geboren, war in Gotha Mitarbeiter an Mayr's Alpenatlas und Spruner-Menke's historischem Atlas, dann an Meyer's Konversationslexikon und Andree's Handatlas und übernahm 1888 die Redaktion und technische Leitung der Herstellung der deutschen Admiralitäts-Karten. [Globus 77, 1900, 35.]

Mizon, Louis, erfolgreicher französischer Afrikareisender, starb 22. März 1899 auf der Comoreninsel Mayotte kurz vor seinem Antritt des Gouverneurpostens von Obock.

Geb. 18. Juli 1853 in Paris, trat M. 1869 in die französische Marine ein und war 1882/83 Mitglied der Expedition unter Leitung von Savorgnan de Brazza in das obere Ogowe-Gebiet. 1890—92 unternahm M. im Auftrage eines Kolonialkomitees eine Reise nach dem oberen Benue (Adaumaua), durchquerte die unerforschten Ländergebiete, wo die Expedition von Crampel zu Grunde ging, und fuhr dann den Kongo wieder hinunter. Durch diese Reise erhielten die Franzosen im Hinterlande Kameruns Besitztitel, durch welche der Ausdehnung des deutschen Besitzes eine Schranke gesetzt wurde. (Vgl. PM 1892, 200 und den ausführlichen Bericht in BSGParis, Bd. 16 u. 17.) Eine gröfsere Arbeit über die Fulbe und ihre Staaten in den AnnGéogr. 1895, IV. Im August 1892 kehrte M. noch einmal nach dem oberen Benue zurück, wurde aber sehr bald auf Drängen der englischen Nigerkompanie von der französischen Regierung zurückberufen. M. erhielt dann Stellung im Kolonialdienst, zuerst auf Madagaskar, dann auf Mayotte. [DRfG XXI, 1899, mit Porträt; Globus 76, 1899.]

Mönnichs, Dr. Gustav, Assistent am meteorologischen Institut zu München und Leiter der „Illustr. aeronautischen Mitteilungen", verunglückte 2. Jan. 1899 am Sustenpafs mit Dr. R. Ehlert (s. d.).

M. ist 26. Juni 1869 zu Cleve geboren, studierte in Bonn und Strafsburg

und sollte die meteorologische Station auf der Zugspitze übernehmen. [Kölnische Zeitung 1899, Nr. 40.]

Müller, Friedrich, hervorragender Ethnograph, ord. Professor der vergleichenden Sprachwissenschaft an der Wiener Universität, starb 25. Mai 1898 zu Wien. Geb. war M. 5. März 1834 zu Jemnitz in Böhmen (Bezirk Jungbunzlau).

Seine erste gröfsere Arbeit waren der „Linguistische Teil" des Novara-Reisewerkes (1867) und der „Ethnographische Teil" dieses Werkes (1868). Mit seiner „Allgemeinen Ethnographie" (1873, 2. Aufl. 1879) stellte er sich an die Spitze der linguistischen Ethnographie; obgleich seine ethnographischen Grundanschauungen lebhaft bekämpft wurden, fand sein System in Deutschland zunächst weite Verbreitung. In seinem „Grundrifs der Sprachwissenschaft" (3 Bände, Wien 1876—85) gibt M. eine Einleitung in die Sprachwissenschaft und eine umfassende Darstellung sämtlicher Sprachstämme der Erde mit Proben aus den einzelnen Sprachen. Ungemein grofs an Zahl und dem Inhalte nach sehr vielfältig sind M.'s kleinere Arbeiten und Abhandlungen, die im „Ausland", im „Globus", in den „Göttinger Gelehrten Anzeigen" &c. erschienen. Mit der modernen Sprachwissenschaft, namentlich auf indogermanischem Sprachboden, stand M., der mehr ein Vertreter der älteren, von Schleicher angebahnten Richtung war, vielfach nicht auf freundschaftlichem Fufs, aber trotzdem ist seiner fruchtbaren, umfassenden Thätigkeit auch von dieser Seite die gebührende Anerkennung nicht versagt worden. [Vgl. DRfG XV, 1893; Globus 74, 1898, mit Porträt, von W. Wolkenhauer.]

Normann-Neruda, Ludwig, alpiner Schriftsteller, berühmter Alpinist und Dolomitenerforscher, starb 11. Sept. 1898 zu St. Ulrich in Gröden. [DRfG XX, 1899.]

Pauliny, Jakob Josef, ehemaliger Vorstand im K. K. militärgeographischen Institut zu Wien, geb. 1827 zu Tyrnau in Ungarn, starb 11. Juni 1899 in Wien.

In jenem Institut war er von 1850 bis 1889 als ein vorzüglicher topographischer Zeichner und Kartograph thätig. Für die Zwecke des Unterrichts lieferte er auch eine Reihe vorzüglicher Reliefs vom Ortler, dem Grofsglockner, der Schneekoppe &c. Von 1867 bis 1871 war P. zur Heranbildung einer topographischen Schule nach Ägypten beurlaubt. 1895 veröffentlichte P. „Mémoire über eine neue Situationspläne- und Landkarten-Darstellungsmethode" und 1898 eine nach dieser Methode gezeichnete Karte des Schneeberggebiets in 4 Blättern. [Vgl. DRfG XXII, 1900, mit Porträt.]

Paulitschke, Philipp, Kais. Rat und Gymnasialprofessor in Wien, Afrikaforscher und tüchtiger Ethnograph, starb 12. Dez. 1899 in Wien.

Geb. 24. Sept. 1854 zu Chermatowitz in Mähren, studierte P. in Graz und Wien, wurde 1877 Lehrer am Gymnasium in Znaim, 1888 in Hernals und 1889 in Wien; zugleich war er Privatdozent für Völkerkunde an der Wiener Universität. 1880 bereiste P. Ägypten und Nubien, 1884/85 die Somal- und Galländer von Harar: „Die geographische Erforschung der Adalländer und Harars in Ostafrika" (1884); „Die Sudanländer nach dem gegenwärtigen Stande der Kenntnis" (1885); „Beiträge zur Ethnographie und Anthropologie der Somal, Galla und Harari" (1886); „Harar. Forschungsreise nach den Somal- und Gallaländern Ostafrikas" (1888); „Ethnographie Nordost-Afrikas" (2 Bände, 1893 und 1896). Schon vor seinen Reisen schrieb P.: „Die geographische Erforschung des afrikanischen Kontinents von den ältesten Zeiten bis auf unsere Tage" (2. Aufl. 1880); „Die Afrikalitteratur von 1500 bis 1750" (1881) und einen „Leitfaden der geographischen Verkehrslehre" (1881, 2. Aufl. 1892). [DRfG XXII, 1900, mit Porträt.]

Péchy, Emerich v., seit 1872 Direktor der K. ung. Staatsdruckerei, ein angesehener ungarischer Kartograph, starb 19. Febr. 1898 zu Budapest.

Geb. 25. Sept. 1832 in Nagy-Kölked im Komitate Vas, wurde P. im Jahre 1870 Leiter der kartographischen Sektion des Katasters. P. gehörte zu den Mitbegründern der Ungarischen Geographischen Gesellschaft. Von seinen Karten sind hervorzuheben: Plan en relief de Constantinople in 1 : 15000 (1870); Budapest und Umgebung in 1 : 36000 (1872); Karte des Tatra-Gebirges in 1 : 57600 (1872); Der Plattensee und seine Umgebung in 1 : 100000 (1896). Mehr als durch eigene kartographische Thätigkeit wirkte P. noch durch Anregung zur Herausgabe der verschiedensten Karten. Leider ist seine Bibliographie der ungarischen Kartographie unvollendet geblieben. [Vgl. Bul. de la Soc. Hongroise de Géogr. XXVI, 1898.]

Petri, Eduard, Professor der Geographie und Anthropologie an der K. Universität zu St. Petersburg, starb dort 10. Okt. 1899, erst 45 Jahre alt.

P. wurde 1854 in St. Petersburg von deutschen Eltern geboren, besuchte die Militär-Medizinische Akademie daselbst, setzte dann seine medizinischen Studien in Deutschland und der Schweiz fort und trat in Halle mit A. Kirchhoff in Beziehung. Im Jahre 1880 habilitierte er sich als Geograph in Bern, wo er von 1881—87 die Professur für Geographie bekleidete. 1888 wurde er an den neuerrichteten Lehrstuhl für Geographie und Ethnographie in St. Petersburg berufen und bald einer der beliebtesten Hochschullehrer daselbst. Auch auf die Umgestaltung des geographischen Unterrichts an den russischen Schulen wirkte P. reformierend ein. Das Haupt- und Lieblingsgebiet des Verstorbenen war die Anthropologie, wie er denn auch der Gründer der russischen Anthropologischen Gesellschaft war. Aufser seinen zahlreichen Schriften in den Berichten der Kais. russ. Geogr. Gesellschaft seien folgende erwähnt: Sibirien als Kolonie, 1886 (Mitt. Ostschweiz. GGs.); Jadrinzew's Sibirien in deutscher Bearbeitung, Jena 1886; Verkehr und Handel in ihren Uranfängen, St. Gallen 1888. Das Hauptwerk ist die „Anthropologie" (russ., I. 1890, II. 1891; s. Ausland 1891, 173); Die Methoden und Prinzipien der Erdkunde; die russischen Ausgaben der Völkerkunde von O. Peschel und der Reisen von Dr. W. Junker. Seine letzte Arbeit war die Herausgabe eines russischen Schulatlas in 45 Blättern (1897). [Vgl. DRfG XXII, 1900, 183, mit Porträt.]

Playfair, Sir R. Lambert, geb. 21. März 1828 in St. Andrews, starb daselbst 18. Febr. 1899.

Schon 1846 in indische Militärdienste tretend, war er von 1854—67 in Aden als Resident und Kommandant thätig, nahm 1857 von Perim in der Strafse Bab el Mandeb Besitz, später vom Nordrand des Somalilandes und ward nach kurzem Aufenthalte in Sansibar (1862—65) britischer Generalkonsul in Algier (1867), welchen Posten er bis 1896 behielt. In Aden entdeckte er die antiken Wasserreservoirs. Für die Küsten des Mittelmeeres war er bald Hauptautorität. Seine Hauptwerke sind: Travels in the Footsteps of Bruce in Algeria and Tunis (1877), The Scourge of Christendom; Annals of Brit. relations with Algeria prior to the French Conquest (1884); A Bibliography of Algeria from 1541 to 1887 (R. Geogr. Soc. Suppl. Papers, Vol. II, Part II, 1889); A Bibliography of the Barbary States. I. Tripoli and Cyrenaica (Das. Vol. II, Part IV); in Verbindung mit Rob. Brown: A Bibliography of Marocco, from the Earliest Times to the End of 1891 (Das. Vol. III, Part III, 1893). Sodann bearbeitete P. die Teile „Algeria und Tunis" (1878) und „The Mediterranean; its Cities, Coasts and Islands" in Murray's Handbooks for Travellers (1880, 3. Aufl. 1892). [GJ III, 1899, 439; Scott. GMag. XVI, 1900, 30.]

Poesche, Dr. Theodor, Deutsch-Amerikaner, der sich auch um die Ethnologie und Geographie verdient gemacht hat, starb 27. Dez. 1899 in Washington.

P. war 1824 zu Zoeschen bei Merseburg geboren und wanderte 1850 nach Amerika aus. An Aug. Petermann lieferte P. reiches Material zu dessen neuen Karten der Vereinigten Staaten in Stielers Atlas. 1874 veröffentlichte P. „Die Arier" (Jena 1874), in dem er deren asiatische Abstammung bestritt und eine neue Theorie aufstellte. [DRfG XXII, 1900, mit Porträt.]

Pomba, Cesare, italienischer Privatmann in Chieri, geb. 28. Okt. 1830 in Turin, der sich in geographischen Kreisen durch sein grofses, vorzügliches, 1888 von H. Fritsche in Rom ausgeführtes Relief von Italien im Mafsstab 1 : 1 000000 auf gekrümmter Oberfläche (1891 in Bern, 1895 in London ausgestellt) bekannt gemacht hat, starb 13. August 1898 in Groscavallo im Sturathal.

Vgl. darüber Penck in Globus 58, 1890. Pomba hat drei kleine Schriften über den Gegenstand veröffentlicht. [Vgl. DRfG XXI, 1899, mit Porträt.]

Plehn, Rudolf, Forstassessor und Kolonialbeamter, wurde 24. Nov. 1899 in dem Dorfe Bertua im Süden des Kamerun-Schutzgebietes ermordet.

„Beiträge zur Völkerkunde des Togo-Gebiets", Halle 1898. Für die Mitt. aus den Deutschen Schutzgebieten schrieb P. wertvolle ethnologische Berichte. [D. Kolonialztg. Nr. 6, 1900, mit Porträt.]

Proskowetz, Dr. Max v., K. K. österr.-ungar. Konsul in Chicago, ein trefflicher Reiseschriftsteller (geb. 4. Nov. 1851 zu Kwassitz in Mähren), starb 18. Sept. 1898 auf einer Reise von Chicago nach New York.

P. machte grofse Reisen in allen Erdteilen und schrieb darüber eine grofse Zahl wertvoller Reiseberichte: „Vom Newastrand nach Samarkand" (1889), „Landwirtschaftliche Reisebriefe aus dem Orient" (1881), „Ein Ritt ins Heilige Land" (1881), „Tristan da Cunha" (1891) u. v. a. [Vgl. DRfG XXI, 1899, mit Porträt; MGGsWien 41, 1898, 621—623.]

Quaritsch, Bernhard, ein weltbekannter Londoner Buchhändler und Antiquar, geb. 23. April 1819 in Worbis, Provinz Sachsen, starb 18. Dez. 1899.

Im Jahre 1847 gründete Q. in London eine Antiquariatsbuchhandlung, die zu einem der bedeutendsten Geschäfte dieser Art geworden ist. Seine Kataloge, die auch für den Historiker der Geographie von grofsem Interesse sind, bieten eine Meisterleistung in der bibliographisch-kritischen Beschreibung von Büchern.

Reimer, Dietrich, Begründer (im J. 1845) und durch mehrere Jahrzehnte hindurch Leiter der berühmten, noch jetzt seinen Namen tragenden kartographischen Verlagsanstalt, starb 19. Okt. 1899 zu Berlin.

Geb. 13. Mai 1818 als dritter Sohn von Georg Andreas Reimer in Berlin, stand R. mit der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin seit 1850 in enger Verbindung, da ihre Zeitschrift bis 1890 in seinem Verlage erschien. Namentlich die zahlreichen Karten von Heinrich und Richard Kiepert, ferner die von Kaupert, Dove, v. Richthofen (China), sowie zahlreiche geographische und ethnologische Werke sind in D. Reimer's Verlag erschienen. Dazu kommen (seit 1852) der Verlag und die Herstellung der Adami'schen Erd- und Himmelsgloben. Im Januar 1895 ging das Geschäft in den alleinigen Besitz von Ernst Vohsen über. [VhGsE 1899.]

De Rossi, Michale Stefano, Professor und Direktor des geodynamischen Observatoriums in Rocca di Papa bei Rom, starb daselbst am 23. Okt. 1898.

Er war am 30. Okt. 1834 zu Rom geboren und wendete sich dem Studium

der Geologie zu, beteiligte sich lange an den Arbeiten seines berühmten Bruders Giov. Battista de Rossi (gest. 1894), des Begründers der christlichen Archäologie, durch Aufnahme der römischen Katakomben &c. &c. R.'s Hauptthätigkeit galt aber später dem Vulkanismus und besonders der Erdbebenkunde, für welche es ihm gelang, einen ausgedehnten Beobachtungsdienst in Italien in die Wege zu leiten, während er selbst die Leitung des Observatoriums in Rocca di Papa im Albanergebirge übernahm. Diesen Studien galt das Werk: Meteorologica endogena (Milano, I 1879, II 1882), das Bolletin del Vulcanismo (1874—90), die beiden Bolletino Decadico (1885—86). Zahlreiche Aufsätze und Mitteilungen veröffentlichte er daneben in anderen wissenschaftlichen Zeitschriften Italiens. [BSGItal. Anno 32, 1898, 576—582.]

Schmitt, Robert Hans, österreichischer Afrikareisender, starb 10. Mai 1899 zu Mlangali in Uhehe in Deutsch-Ostafrika.

Geb. 7. Jan. 1870 zu Wien, ging er zuerst 1894 als Teilnehmer der sogenannten Freiland-Expedition nach Ostafrika und 1896 zum zweitenmal, und war nun auf O. Baumann's Empfehlung zwei Jahre im Dienste der deutschen Kolonialregierung als Geograph thätig. [Vgl. DRfG XXII, 1900, mit Porträt.]

Tissandier, Gaston, der durch seine in wissenschaftlichem Interesse unternommenen Luftschiffahrten einen Weltruf erlangt hat, starb am 30. Aug. 1899 in Paris, wo er auch am 21. Nov. 1843 geboren ist.

Besonders in Erinnerung geblieben ist die kühne, verhängnisvolle Auffahrt mit dem „Zenith" am 15. April 1875, bei der T. eine Höhe von 8600 m erreichte, seine beiden Begleiter, Croce-Spinelli und Sipel, aber ihr Leben verloren. T. hat zahlreiche Schriften über Luftschiffahrt und meteorologische Verhältnisse veröffentlicht. [Globus 76, 1899.]

Varigny, Charles-Victor de, Präsident der Société de Géographie d'Alger, geb. in Versailles 1829, starb Ende 1899.

Nach grofsen Reisen von 1852 an in Amerika, war derselbe von 1856 bis 1870 auf den Hawaii-Inseln, zuletzt als dortiger Ministerresident. Er schrieb: Quatorze ans aux îles Sandwich (in der Revue des Deux Mondes); L'Océan Pacifique, eine Nouv. Géographie moderne u. a. [Vgl. BSGLille 1900, Nr. 1.]

Volz, Berthold, Direktor des Friedrichs-Gymnasiums in Breslau, starb 1. Dez. 1899 nach kurzer Krankheit daselbst. V. ist sowohl auf dem Gebiete der Geschichte wie der Geographie vielfach litterarisch thätig gewesen.

Geb. 30. Juli 1839 zu Rügenwalde in Pommern, studierte V. in Greifswald und Berlin und ward nach rascher Laufbahn 1872 Direktor der Gymnasien in Wittstock, in Potsdam und seit 1893 in Breslau. Seine geographischen Schriften sind populärer Natur: „Die geographischen Entdeckungen und Entdecker der neuesten Zeit" (1868); „Lehrbuch der Erdkunde" (1876); „Geographische Charakterbilder" (5 Bände, 1886—88); „Unsere Kolonien: Land und Leute" (1891); „Emin-Pascha's Entsatz und Stanley's Zug durch das dunkelste Afrika" (1891). Nach dem Rücktritt A. Kirchhoff's (1883) übernahm V. die Herausgabe der neuen Auflagen von Daniel's Lehrbuch und Leitfaden der Geographie; auch vom grofsen Handbuch von Daniel besorgte er eine neue (6.) Auflage (1895—96). [Privatmitteilung; Leopoldina 1899.]

Wallich, George Charles, englischer Surgeon-Major, dessen Name mit den ersten Tiefseeforschungen verbunden ist, starb 30. März 1899 zu Notting Place, Marylebone, im 84. Lebensjahr.

W. wurde im Nov. 1815 in Calcutta geboren, wurde 1838 Marinearzt und begleitete 1860 als Naturforscher eine der ersten englischen Tiefsee-Expeditionen

auf dem „Bulldog" nach dem nördlichen Atlantischen Ozean; hier holte er aus einer Tiefe von 2400 m einen Schlangenstern herauf und wies dadurch zuerst nach, dafs die grofsen Meerestiefen nicht von organischem Leben frei seien. [Vgl. Nature Nr. 1540, Vol. 60, 1899.]

Wisotzki, Emil, Professor und Oberlehrer am Friedrich-Wilhelms-Realgymnasium zu Stettin, starb 14. Sept. 1899 daselbst.

Geb. 27. Aug. 1855 zu Szillen bei Tilsit, studierte W. seit 1875 in Königsberg Geschichte und Geographie (letztere unter Herm. Wagner). Seit 1882 war er in Stettin thätig. Eben 44 Jahre alt, haben unglückliche Verhältnisse den fleifsigen und tüchtigen Mann in den Tod getrieben. W.'s Schriften galten fast ausschliefslich der Geschichte und Methodik der Erdkunde, deren gründlicher Kenner er war. Auf seine Dissertation „Die Verteilung von Wasser und Land" (Königsberg 1879) folgten: „Die Klassifikation der Meeresräume" (1883, Progr. des Städt. Realgymnas. zu Stettin); „Zur Geschichte der geogr. Gesellschaften" (Jahresber. d. Vereins für Erdk. zu Stettin 1885); „Zur Methodik Karl Ritters" (Progr. d. Friedrich-Wilhelms-Schule zu Stettin 1885); „Zur horizont. Dimension bei K. Ritter" (Jahresber. d. Vereins f. Erdkunde zu Stettin 1887); „Hauptflufs und Nebenflufs" (Stettin 1889); „Die Strömungen in den Meeresstrafsen" (Ausland 1892). Seine Hauptarbeit „Zeitströmungen in der Geographie" (Leipzig 1897) enthält in neun einzelnen Abhandlungen wertvolle Beiträge zur neueren Geschichte der Erdkunde. [Nach Privatmitteilungen.]

Woodthorpe, Robert Gosset, englischer Generalmajor, einer der besten Kenner der Bergvölker an der Nordost- und Nordwestgrenze Indiens, über welche er verschiedene wichtige Aufnahmen gemacht hat, starb 26. Mai 1898 zu Calcutta. Geb. 22. Sept. 1844 zu Purfleet, Essex, diente er seit 1865 als Ingenieuroffizier in Indien. [Vgl. GJ XII, 1898, 195—201, mit Porträt von Mac Gregor.]

Zeissberg, Heinrich Ritter von, Direktor der K. K. Hofbibliothek in Wien, Redakteur der österr. Abteilung des Werkes „Die Österreichisch-Ungarische Monarchie in Wort und Bild", geb. 8. Juli 1839 zu Wien, starb 27. Mai 1899 daselbst. [DRfG XXI, 1899, 473.]

Nachträge zu 1897.

Bottego, Vittorio, italienischer Hauptmann und Afrikareisender, fand am 17. März 1897 bei Golo im Westen des abessinischen Hochlandes im Kampfe mit Galla den Tod.

B., geb. 1861 zu Parma, kam schon als junger Offizier 1887 nach der italienischen Kolonie Erythräa und unternahm von hier aus mehrere kleinere Reisen in das Danakilland. Über seine Reise 1892—93 zum mittleren Djuba-Quellflufs veröffentlichte er: „Viaggi di scoperta nel cuore dell' Africa; il Giuba esplorato" (Rom 1895). Zu einer zweiten grofsen Reise zur Erforschung des Omoflusses in Ostafrika brach er Okt. 1895 auf. Seine beiden Begleiter schrieben über diese Expedition: „Secondo spedizione Bòttego. L' Omo. Viaggio d' esplorazione nell' Africa orientale" (Milano 1899). [Beilage zur Allgemeinen Ztg. 1899, Nr. 237; DRfG XXII, 1900, mit Porträt; Riv. G. Italiana V, 1898, mit Porträt.]

Brasseur, Cl., belgischer Kapitän und hervorragender Erforscher des südlichen Kongobeckens, ist im Kampfe mit dem räuberischen

Araberhäuptling Tschiwala am 10. Nov. 1897 — erst 34 Jahre alt — am oberen Luapala unter 12° s. Br. gefallen.

B. war seit 1890 im Dienste des Kongostaates thätig; sein Hauptverdienst ist die Durchforschung der Landschaften Urua und namentlich Katanga, worüber Mouvem. géogr. 1897 eingehende Berichte und Karten enthält. [GJ XI, 1898, 305.]

Schaffter, Dr. Albert, gründete im Mai 1873 die geographische Gesellschaft in Bern und war ihr erster Präsident. Geb. 28. Juli 1823 in Bern, studierte er Theologie, ward 1873 Professor für romanische Sprachen an der Universität daselbst, wanderte dann 1875 nach Nordamerika aus, wurde später Leiter einer Missionsanstalt für Neger in Nashville und starb hier 1897. [XVI. Jahresber der GGs. Bern 1897, Biographie und Porträt.]

Personennamen-Register.

Das folgende Register enthält die Namen der angeführten Autoren oder anderer Persönlichkeiten, nicht aber die geographischen Namen. Es beziehen sich die Seitenzahlen wie folgt auf die Hauptartikel im Jahrbuch:

Ozeanographie	3— 36	Geognosie	119—204	Länderkunde	259—430
Landmessung	37—118	Antike Geogr.	205—244	Nekrologie	431—452
		Tiergeographie	245—258		

Diese Ziffern sind am Kopf jeder Seite zur Orientierung des Lesers wiederholt.

